

ANNO 120° - FASC. 1

GENNAIO - FEBBRAIO 1970

*Dir  
cam*



# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICAZIONE BIMESTRALE  
A CURA DEL SERVIZIO SANITARIO DELL'ESERCITO



DIREZIONE REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE  
MINISTERO DELLA DIFESA - ESERCITO - ROMA

Spedizione in abb. post. - Gruppo IV

### SOMMARIO

|  |    |
|--|----|
| Nella Direzione del Giornale . . . . .   | I  |
| Ordine del giorno del nuovo Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito . . . .  | 3  |
| ALIBERTI U., BLEINER A.: Note pratiche sull'uso dei contatori elettronici per globuli . . . . .  | 5  |
| OTTOLENGHI A., DE ANGELIS C.: Sulla neurofibromatosi di von Recklinghausen   | 24 |
| MANGANIELLO A.: Su due casi di tumore a mieloplassi istologicamente benigni con quadro radiologico di malignità . . . . .                          | 32 |
| FALCHI R.: Sui meccanismi patogenetici dell'epilessia fotosensibile. - A proposito dello studio delle risposte evocate visive in un caso . . . . . | 40 |
| CORBI D., CICERO L., FRISONI U., GIANNI V., BASILI L.: Il piombo nei prodotti ittici scatoлатi . . . . .   | 55 |
| INGRAITO P.: Eccipienti per supposte . . . . .   | 64 |

### RASSEGNA DELLA STAMPA MEDICA:

|  |    |
|--|----|
| Recensioni di libri . . . . .                | 82 |
| Recensioni da riviste e giornali . . . . .   | 82 |
| Sommari di riviste medico-militari . . . . . | 90 |

### NOTIZIARIO:

|  |     |
|--|-----|
| Notizie tecnico-scientifiche . . . . . | 95  |
| Notizie militari . . . . .             | 118 |





# domina dolore e infiammazione



MASTER ADS

# FEBUTOLO



1 (p-idrossifenil)-2-fenil-3-idrossi-  
4-n-butil-5-pirazolinonato di  
2-β-idrossifenetilamino-piridina

**Antiflogistico  
Analgesico**

3-6 opercoli oppure  
1-2 supposte al giorno.  
Scatola da 25 opercoli.  
Scatola da 5 supposte.

ISTITUTO SIEROTERAPICO  
MILANESE S. BELFANTI

# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICATO A CURA DEL SERVIZIO SANITARIO DELL'ESERCITO

## NELLA DIREZIONE DEL GIORNALE

*Nel lasciare la carica di Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito, sotto la data del 1° gennaio 1970, lascio anche la Direzione del Giornale di Medicina Militare, che avevo assunto nel gennaio 1964.*

*Durante questi sei anni di attività direttoriale la mia volontà è stata costantemente tesa a conservare al Giornale l'alto prestigio di cui ha sempre goduto in campo nazionale sin dalla sua fondazione, nel lontano 1851, e ad incrementarne il ritmo di aggiornamento scientifico e di adeguamento a tutti i più ardui, incalzanti, e affascinanti problemi della Medicina, della Chirurgia e dell'Igiene.*

*Il mio vivo ringraziamento va a tutti i collaboratori, medici e chimico-farmacisti, che hanno contribuito con i loro pregevoli articoli e con le loro accurate recensioni ad aumentare il valore scientifico del Giornale e ad accrescerne il prestigio in campo nazionale e internazionale.*

*Un cordiale ringraziamento rivolgo alla Redazione, all'Amministrazione e alla Tipografia del Giornale, che hanno con entusiasmo, intelligenza e sagacia seguito le mie direttive e che così operando hanno reso il mio compito più facile e più gradito.*

*Al mio successore, Tenente Generale Medico Prof. Tommaso Santillo, rivolgo un saluto affettuoso e l'augurio più fervido, unito alla certezza che egli saprà continuare e perfezionare degnamente l'opera svolta dai suoi predecessori.*

*Il Direttore Generale della Sanità Militare*  
Ten. Gen. Medico Prof. FRANCESCO IADEVAIA

*Nell'assumere la carica di Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito, sotto la data del 1° gennaio 1970, assumo anche la Direzione del Giornale di Medicina Militare.*

*Succedo in tale Direzione al Direttore Generale della Sanità Militare, Ten. Gen. Medico Prof. Francesco Iadevaia il quale durante la sua lunga attività che si è iniziata nel gennaio 1964, ha saputo imprimere al nostro Giornale un carattere di aggiornamento scientifico e culturale, talmente dinamico e talmente attuale, da poter collocare questo antico e glorioso periodico tra i più degni di quelli che appaiono in Italia nel campo della Medicina, della Chirurgia e dell'Igiene.*

*Per poter proseguire degnamente questa opera così pregevole faccio pieno affidamento sul contributo valido e prezioso di tutti i collaboratori medici e chimico-farmacisti e del personale della Redazione, dell'Amministrazione e della Tipografia che stampa il Giornale.*

*Con il fermo proposito di continuare a tenere alto il prestigio del Giornale di Medicina Militare rivolgo a tutti i miei predecessori, e in particolare al Generale Iadevaia il mio cordiale saluto.*

*Ai lettori e ai sostenitori del Giornale un affettuoso saluto e la più calda esortazione a conservare intatti i loro sentimenti di stima e di attaccamento al nostro vecchio e glorioso periodico.*

*Il Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito  
Ten. Gen. Medico Prof. TOMMASO SANTILLO*

## ORDINE DEL GIORNO DEL NUOVO CAPO DEL SERVIZIO DI SANITÀ DELL'ESERCITO

*Ufficiali, Sottufficiali, graduati e soldati  
del Servizio di Sanità dell'Esercito.*

Assumo oggi l'incarico di Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito. Alla gloriosa Bandiera del nostro Corpo va il mio saluto riverente; ai Caduti, il cui passato rappresenta il nostro retaggio di fulgido eroismo, il mio pensiero memore e commosso.

Al Tenente Generale Medico Prof. Francesco Iadevaia, Direttore Generale della Sanità Militare, che con alto senso di abnegazione e con nobiltà di intenti, si prodiga per dare nuova vitalità e impulso alla Sanità Militare, rivolgo, a nome mio e di tutti, l'espressione di riconoscente gratitudine e l'assicurazione che proseguiremo, con fermi propositi e con entusiasmo, lungo la via da Lui tracciata.

Nella consapevolezza delle responsabilità che derivano dal mio incarico, animato da piena fede nell'avvenire del Corpo Sanitario, mi accingo alla nuova attività con fiducia, sicuro di poter contare sulla leale collaborazione, sulla provata capacità, sulla generosa abnegazione di tutto il personale militare e civile.

Con tale certezza, porgo a tutti voi il mio cordiale affettuoso saluto.

Ten. Gen. Medico Prof. TOMMASO SANTILLO





## NOTE PRATICHE SULL'USO DEI CONTATORI ELETTRONICI PER GLOBULI

Ten. Col. Med. Dott. Umberto Aliberti

Dott. Alessandro Bleiner

L'entrata in uso dei contatori elettronici per globuli ha fatto trarre un respiro di sollievo ad ematologi ed analisti costretti ad estenuanti e monotoni conteggi della durata di innumerevoli ore. Con i contatori il lavoro è molto meno gravoso e soprattutto molto più preciso.

Sono noti gli svantaggi della conta al microscopio, così come comunemente viene eseguita. Gli errori che ne derivano vanno da un minimo del 10% ad un massimo del 270% e dipendono dalle pipette miscelatrici a bolla, dalla camera e dal vetrino coprioggetti non perfettamente regolari, dalla distribuzione degli elementi nella camera, dal numero di cellule contate e dalla stanchezza dell'operatore.

Il contatore elettronico, di per sè, è quasi totalmente immune dal provocare errori e ciò si verifica solo in caso di guasti ai vari apparati meccanici o elettronici o ad ostruzione del capillare. Sono stati risolti i problemi delle successive diluizioni del campione da esaminare per mezzo di dosatori meccanici o automatici che sono estremamente precisi e che effettuano in pochi secondi tutte le operazioni necessarie. Un altro grave e difficile handicap è stato brillantemente superato: la messa a punto dello strumento e cioè la sua taratura.

### COME È FATTO UN CONTATORE ELETTRONICO PER GLOBULI.

E' un apparecchio molto complicato e delicato che aspira in un dato tempo una data quantità di sospensione di sangue in soluzione fisiologica e ne conta le cellule.

Il principio su cui si basa lo strumento è il seguente: due recipienti, contenenti una sospensione di cellule ematiche in soluzione clorosodica allo



0,9%, comunicano tra loro per mezzo di un sottilissimo tubo capillare. In ciascuno dei due recipienti è posto un elettrodo: tra i due elettrodi passa una corrente e si stabilisce una differenza di potenziale. Se si fa scorrere attraverso il capillare una serie di cellule sospese in elettrolito, ad ogni elemento che passa, si avrà una variazione di potenziale che può essere trasformata in impulso elettrico. Tale impulso piccolissimo e proporzionale al volume della cellula che l'ha prodotto, viene opportunamente amplificato e trasmesso ad una scala di conta.

L'apparecchio consta delle seguenti parti essenziali:

1) *Tubo di apertura*: è un cilindro di vetro o plastica con fondo chiuso a forma di semisfera che è innestato in alto nella camera di conta. Molto vicino alla sua estremità inferiore è collocato il capillare che può essere saldato o avvitato. All'interno del tubo di apertura, che deve essere pieno di elettrolito, è collocato un elettrodo (elettrodo interno).

2) *Capillare*: può essere costituito da una pietra dura forata ed il canale che ne risulta ha un diametro che varia da 70 a 100 micron.

3) *Elettrodo esterno*: è collocato accanto al tubo di apertura e, durante la conta, deve essere immerso nella sospensione di cellule.

4) *Supporto portacampione*: è costituito da un piano rialzabile su cui va posto il bicchierino con la sospensione di cellule.

5) *Pompa a vuoto*: può essere elettrica o meccanica.

6) *Camera di conta*: è un tubo ad U pieno di mercurio, che, per il principio dei vasi comunicanti, si dispone allo stesso livello nelle due branche. Una di queste è in collegamento colla pompa a vuoto e l'altra con il tubo di apertura e con il capillare. Nella camera di conta vi è una zona della capacità di ml 1 o di ml 0,5 (a seconda degli apparecchi) ai cui limiti sono due elettrodi: di partenza o « start » e di arresto o « stop ». Quando si fa agire la pompa, il mercurio viene attirato in alto nella branca destra del tubo a U e nella sinistra scende al di sotto dell'elettrodo di « start ». Non appena cessa l'azione della pompa, il mercurio, per forza di gravità tende a riequilibrarsi. Appena la colonna tocca l'elettrodo di partenza si inizia la conta che termina quando la colonna giunge a lambire l'elettrodo di « stop ». Il mercurio, nel suo movimento aspirerà e farà scorrere attraverso il capillare ml 0,5 o 1 di sospensione di cellule che verranno così contate.

7) *Amplificatore*: è un apparato elettronico che serve ad ingrandire i piccolissimi impulsi elettrici prodotti dalle particelle che scorrono attraverso il capillare. Da esso gli impulsi vengono avviati, da una parte all'oscilloscopio, dove sono resi visibili su uno schermo e dall'altra al discriminatore e da questo alla scala di conta.

8) *Oscilloscopio*: è un dispositivo elettronico che permette la visione, su di uno schermo, degli impulsi sotto forma di picchi di altezza proporzionale alla dimensione delle particelle. Esso ci permette di controllare continuamente le conte. La presenza di irregolarità consente di individuare eventuali alterazioni nel sistema di conta.

9) *Discriminatore*: questo apparato elettronico sceglie, nella massa degli impulsi quelli di stessa altezza tagliando fuori progressivamente i più piccoli. Si tratta di una specie di saracinesca che sale dal basso eliminando via via gli impulsi di minore grandezza. Il mutamento del valore di soglia è ben visibile nell'oscilloscopio dove si può seguire molto bene l'innalzamento della saracinesca che fa scomparire gli impulsi più piccoli.

Per comprendere meglio la funzione del discriminatore facciamo un esempio molto grossolano (*fig. 1*).

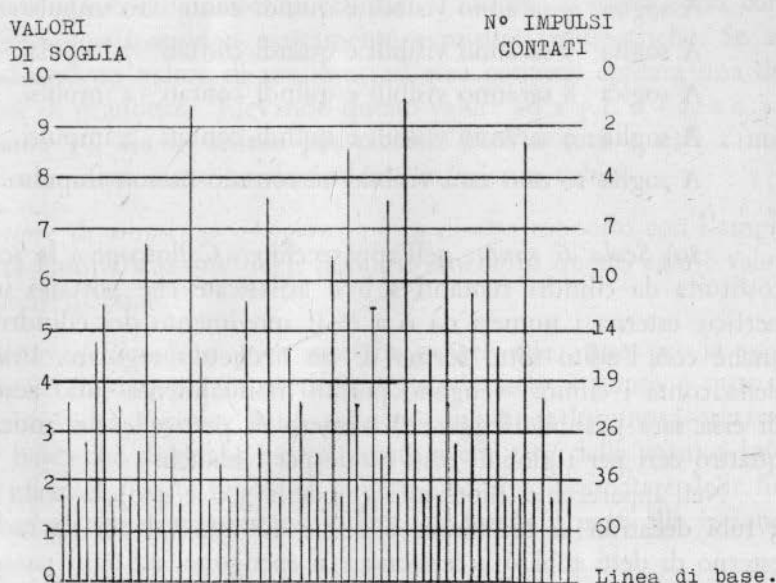


Fig. 1. - Schema esplicativo della funzione del discriminatore.

Ammettiamo di avere 10 valori di soglia e che, ad ogni valore, la saracinesca si alzi di un centimetro. Supponiamo ancora di avere sullo schermo dell'oscilloscopio 60 picchi delle seguenti misure:

24 picchi da cm 1,1 a cm 2.

10 picchi da cm 2,1 a cm 3.

7 picchi da cm 3,1 a cm 4.

- 5 picchi da cm 4,1 a cm 5.
- 4 picchi da cm 5,1 a cm 6.
- 3 picchi da cm 6,1 a cm 7.
- 3 picchi da cm 7,1 a cm 8.
- 2 picchi da cm 8,1 a cm 9.
- 2 picchi da cm 9,1 a cm 10.

- A soglia 1 saranno visibili e quindi contati tutti i 60 impulsi.
- A soglia 2 saranno visibili e quindi contati 36 impulsi.
- A soglia 3 saranno visibili e quindi contati 26 impulsi.
- A soglia 4 saranno visibili e quindi contati 19 impulsi.
- A soglia 5 saranno visibili e quindi contati 14 impulsi.
- A soglia 6 saranno visibili e quindi contati 10 impulsi.
- A soglia 7 saranno visibili e quindi contati 7 impulsi.
- A soglia 8 saranno visibili e quindi contati 4 impulsi.
- A soglia 9 saranno visibili e quindi contati 2 impulsi.
- A soglia 10 non sarà visibile nè contato nessun impulso.

10) *Scala di conta*: nell'apparecchio « Celloscope » la scala di conta è costituita da cilindri ruotanti a basi affiancate che portano incisi sulla superficie esterna i numeri da 0 a 9. Il movimento dei cilindri è percepibile anche con l'udito sotto forma di un ticchettio regolare. Prima dell'inizio della conta i cilindri vengono portati manualmente sullo zero ed alla fine di essa sarà possibile leggere il numero di particelle cui andranno aggiunti quattro zeri per i globuli rossi e due per i bianchi.

Nell'apparecchio Biotronics (modelli 300 e 400) la scala è formata da 5 tubi deatron la cui forma è simile ad una valvola da radio. Sul bordo esterno di detti tubi si accendono e si spengono, ad ogni passaggio di particelle, 10 piccolissime luci che seguono, nel loro moto il senso orario. All'esterno del deatron ed in corrispondenza con ciascuna luce, sono incisi sul pannello dell'apparecchio 10 numeri che vanno dallo 0 al 9. Con questo sistema è possibile contare fino a 99.999 particelle. Per il totale dei globuli contati basterà aggiungere 2 zeri per i globuli rossi, mentre i bianchi verranno enumerati direttamente.

Nei modelli Biotronics 500, 600 e 700 i deatron sono stati sostituiti da 4 tubi Nixie. In essi i numeri da 0 a 9 sono sovrapposti e costituiti da un filamento che si illumina e si spegne ad ogni passaggio di particelle. L'azzeramento è automatico e nella lettura bisognerà aggiungere 3 zeri per i globuli rossi ed uno zero per i globuli bianchi, se superano i 10.000.

## COMANDI DI REGOLAZIONE DELL'APPARECCHIO.

1) *Interruttore di corrente*: serve ad immettere la corrente di rete nell'apparecchio. In genere è costituito da una leva che viene spostata nella posizione « on » (acceso) o « off » (spento).

2) *Regolatore di tensione*: permette all'apparecchio di lavorare a 125 o a 220 Volt.

3) *Presca di terra*: è di estrema importanza che l'apparecchio abbia un buon collegamento a terra onde evitare interferenze elettriche che possano alterare le conte. Una conta di fondo di circa 500 su un apparecchio mal collegato a terra si ridusse a 150 quando fu effettuato un corretto collegamento.

4) *Regolatore di soglia*: permette prima di tutto di eliminare dalla conta le particelle estranee più piccole e le interferenze legate all'apparecchio (rumori di fondo). In un secondo tempo il regolatore consente solo di contare una determinata classe di grandezze cellulari. I valori di soglia sono convenzionali e non corrispondono esattamente a misure volumetriche. Se ad esempio prendiamo un valore di soglia  $x$ , ad esso potremo contare una determinata classe di grandezze. Elevando questo valore ad  $x + 1$ ,  $x + 2$ ,  $x + 3$ ...  $x + n$  escludiamo via via le cellule più piccole. Però a tutti questi  $x$  non potremo dare un valore esatto corrispondente in micron cubici.

5) *Regolatore di ampiezza o « gain »*: è in diretto rapporto con l'amplificatore e varia l'amplificazione degli impulsi. Anche in questo caso i valori forniti sono convenzionali.

6) *Regolatori dell'oscilloscopio*: sono in genere due: uno per la posizione orizzontale ed uno per la verticale. Quando sono a punto e quando non si conta, si vedrà apparire sullo schermo una linea luminosa orizzontale (linea di base) che dovrebbe essere situata a cm 1-2 dalla cornice inferiore dello schermo. La parte superiore di detta linea può presentare delle fini seghettature (erba) che rappresentano rumori di fondo e particelle estranee piccolissime.

Dalla linea di base, parte, sotto forma di picchi, la registrazione degli impulsi che hanno altezze proporzionali alle dimensioni delle cellule. E' importante sorvegliare continuamente l'immagine che appare sullo schermo per apprezzare eventuali disordini del disegno che rivelano irregolarità nel passaggio delle particelle attraverso il capillare. Normalmente l'immagine degli impulsi è costituita da un susseguirsi rapido e regolare di picchi di varia altezza.

Le principali irregolarità sono:

a) picchi interrotti a distanza ineguale: interferenza delle mani dell'operatore o del bicchierino;



- b) picchi alti seguiti da picchi bassi alternati: interferenza elettrica;
- c) picchi densi ed uniformi che oltrepassano il limite superiore dello schermo: aria nel tubo di apertura;
- d) picchi curvilinei o presenza di vuoti nell'immagine: ostruzione del capillare.

7) *Messa in moto della pompa*: la pompa può esser messa in moto per mezzo di un meccanismo elettrico o a mano. Nel primo caso basterà premere un bottone, nel secondo schiacciare una palla di gomma o abbassare una leva.

8) *Rubinetto di vuoto della camera di conta*: quando è aperto e la pompa è in funzione, avviene la discesa del mercurio al di sotto dell'elettrodo « start ».

9) *Rubinetto di riempimento e svuotamento*: controlla il riempimento del tubo di apertura.

10) *Pompetta per stasare il capillare*: è annessa alla camera di conta dell'apparecchio Biotronics 500, 600 e 700 e serve ad eliminare ostruzioni nel capillare.

#### MATERIALE OCCORRENTE PER LA CONTA ELETTRONICA DEI GLOBULI.

a) *Dosatori*: sono apparecchi automatici od elettronici che dosano una quantità prestabilita di liquido. Quasi tutte le ditte che fabbricano contatori elettronici forniscono i dosatori. Essi sono molto precisi. In caso di mancanza di dosatori si possono usare pipette a doppia tacca.

b) *Bicchierini portacampione*: sono in genere forniti dalla ditta che fabbrica l'apparecchio. Possono anche essere usati bicchierini da 25 ml. Come tutta la vetreria, devono essere di una pulizia irreprensibile.

c) *Pipette*: possono essere adoperate pipette da ml 0,02 o 0,05 a seconda degli apparecchi, pipette semiautomatiche di Pedersen o di Eppendorf.

#### LAVAGGIO DELLA VETRERIA.

Dopo l'uso la vetreria va lavata con detersivo, sciacquata con acqua di fonte, risciacquata con acqua distillata e quindi messa ad asciugare in stufa a secco o in termostato. Per nessuna ragione adoperare vetreria umida.

#### SOLUZIONI OCCORRENTI PER LA CONTA ELETTRONICA DEI GLOBULI.

a) *Soluzione di cloruro di sodio allo 0,9% in acqua bidistillata*. Poichè è impossibile avere delle soluzioni pulite completamente e cioè prive di par-

ticelle di fondo, è necessario filtrare la soluzione clorosodica prima di adoperarla allo scopo di ridurre le impurità a meno di 200 per ml. La filtrazione deve esser fatta attraverso filtro di Gooch n. 4 o attraverso membrane millipore e va ripetuta più volte finchè il fondo non risulti inferiore a 200. Il fondo non ha grande importanza nella conta degli eritrociti, mentre, in quella dei leucociti, il totale va sottratto dalla cifra ottenuta. Si consiglia perciò di fare una conta di particelle di fondo del diluente, prima di iniziare la serie di conte giornalieri e di ripeterla prima di cominciare la enumerazione dei leucociti e alla fine degli esami.

b) *Soluzioni emolizzanti*: saponina.

Saponina bianca Merck: g 1,4.

Portare a ml 100 con soluzione clorosodica allo 0,9%.

Filtrare immediatamente per filtro di Gooch n. 4.

Conservare in frigorifero e rinnovare ogni 8 giorni.

#### COLLOCAZIONE DELL'APPARECCHIO IN LABORATORIO.

L'apparecchio deve esser posto su un ampio tavolo che lasci spazio abbastanza per poter porre anche tutto lo strumentario occorrente per far le conte. L'operatore dovrà disporre di una comoda sedia che gli permetterà di seguire tutte le fasi dell'operazione. Il piano del tavolo deve essere perfettamente orizzontale. L'apparecchio va tenuto lontano da polvere, sorgenti di calore, interferenze elettriche (centrifughe, fotometri, macchine calcolatrici, motori elettrici, luci fluorescenti, ecc.).

Il contatore deve avere vicino una presa di corrente adatta e deve essere collegato a terra. Gli strumenti possono lavorare a 125 o a 220 volt. Esiste in genere un cambio di tensione; in caso contrario ci si può rivolgere alla ditta costruttrice per far cambiare la tensione.

#### MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIO.

Tutte le connessioni di vetro ed i rubinetti vanno trattati periodicamente con speciali lubrificanti (grassi al silicone).

#### PULIZIA DEL MERCURIO.

Va fatta quando ci si accorge che il mercurio si è ossidato o che il manometro è sporco. Occorre smontare la camera di conta e lavare il mercurio con alcool finchè non appaia completamente pulito.

Per altre manualità di manutenzione o per eventuali guasti è bene rivolgersi al servizio di assistenza delle varie ditte costruttrici e soprattutto si raccomanda di non mettere mai le mani nello strumento onde evitare guai ai vari apparati e a se stessi (scariche di corrente ad alta tensione).

#### TARATURA DELL'APPARECCHIO.

E' l'insieme di operazioni fondamentali che forniscono la sicurezza di fare delle conte esatte. Ogni apparecchio ha la sua taratura che va fatta al momento dell'acquisto, controllata ogni 5-6 mesi ed ogni volta che vengono sostituite parti fondamentali o il capillare. Fino a qualche anno fa la taratura consisteva nel confronto fra medie di conte ottiche ed elettroniche. Il divario fra esse non doveva superare il 2%. L'operazione veniva eseguita variando a turno la soglia e l'ampiezza. Ciò sottoponeva l'operatore ad uno sforzo non indifferente e sussisteva sempre il dubbio che le conte ottiche, su cui si basava l'operazione, fossero inesatte. Le dottoresse Pruden e Winstead in un lavoro apparso sull'*American Journal of medical Tecnology* (1964) definiscono la taratura come: «l'accertamento di un volume equivalente per ciascuna divisione di soglia dell'apparecchio che è riferito al diluente, all'apertura di corrente e al gain. Non ha importanza se non vi è accordo con la conta ottica».

Con l'entrata in uso delle sospensioni standard di globuli, l'operazione di taratura è divenuta molto più semplice e rapida (circa un'ora) e soprattutto molto più sicura. I principali standard per globuli sono:

- a) Erithrotrol Dade per globuli rossi;
- b) Celltrol Pfizer per globuli rossi;
- c) Standard di Lewis per globuli rossi;
- d) Standard di Torlontano Tata per globuli rossi, bianchi e piastrine.

Nei primi tre (a, b, c) è richiesta una agitazione prolungata per riportare in sospensione le cellule che presentano inoltre un volume molto ridotto. Lo standard di Torlontano Tata è molto fluido, non richiede agitazione prolungata (basta capovolgere il contenitore 7-8 volte) ed in esso il volume cellulare rimane costante fino a più di 6 mesi dall'allestimento. Il numero cellulare resta invariato per più di un anno.

#### METODO PER ESEGUIRE LA TARATURA DI UN APPARECCHIO.

Dato che ogni apparecchio ha la sua taratura, verranno descritte quelle fatte per l'apparecchio Biotronics 400 r e per il Celloscope n. 829 che gli Autori adoperano giornalmente.



# TARATURA PER GLOBULI ROSSI PER L'APPARECCHIO BIOTRONICS 400 R.

Standard Torlontano Tata preparato il 27 giugno 1968 che conteneva 4.900.000 globuli rossi per mmc.

Controllo semestrale eseguito il 26 ottobre 1968.

| Valori di soglia | Valori di ampiezza | N. eritrociti per mmc |
|------------------|--------------------|-----------------------|
| 0,6              | 30                 | 4.980.000             |
| 0,9              | 30                 | 4.858.000             |
| 1,2              | 30                 | 4.840.000             |
| 1,5              | 30                 | 4.752.000             |
| 1,8              | 30                 | 4.647.000             |
| 2,1              | 30                 | 4.482.000             |
| 2,7              | 30                 | 4.199.000             |
| 3,2              | 30                 | 3.735.000             |

+ - 2% = 100.000

Valori di Plateau: compresi tra 4.940.000 e 4.740.000.

Valori ottimali di soglia: 1.

Valore di ampiezza o Gain scelto: 30.

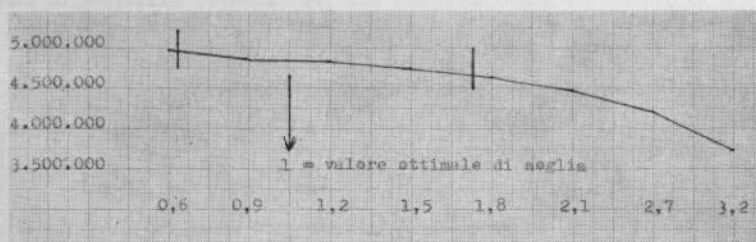


Fig. 2. - Curva di taratura per globuli rossi dell'apparecchio Biotronics 400 r. La zona di plateau è determinata dalle due righe verticali. La freccia corrisponde al valore ottimale di soglia.

Alla soglia più bassa, si nota, in genere, un numero di globuli rossi che è leggermente superiore al valore dello standard. A mano a mano che si eleva il valore di soglia si vedrà la conta stabilizzarsi su dei valori in leggerissima diminuzione. Questo è il plateau. Subito dopo il valore di conta andrà cadendo, dapprima lentamente e poi più bruscamente.

Per stabilire l'esatto valore di soglia dovrebbe esser preso in considerazione più o meno il centro del plateau.

## TARATURA PER GLOBULI ROSSI DELL'APPARECCHIO CELLOSCOPE N. 829.

Standard per globuli rossi Torlontano Tata preparato il 10 ottobre 1968  
contenente 6.650.000 eritrociti per mmc.

Controllo semestrale eseguito il 22 gennaio 1969.

| <i>Valori di soglia</i> | <i>Valori di ampiezza</i> | <i>N. eritrociti per mmc</i> |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 10                      | 65                        | 6.810.000                    |
| 12                      | 65                        | 6.680.000                    |
| 14                      | 65                        | 6.680.000                    |
| 16                      | 65                        | 6.680.000                    |
| 18                      | 65                        | 6.665.000                    |
| 20                      | 65                        | 6.640.000                    |
| 22                      | 65                        | 6.620.000                    |
| 24                      | 65                        | 6.570.000                    |
| 26                      | 65                        | 6.570.000                    |
| 28                      | 65                        | 6.410.000                    |
| 30                      | 65                        | 6.350.000                    |
| 40                      | 65                        | 5.640.000                    |
| 50                      | 65                        | 4.330.000                    |
| 60                      | 65                        | 3.133.000                    |
| 70                      | 65                        | 2.660.000                    |

$$\pm 2\% = 135.000$$

*Valori di Plateau:* compresi tra 6.760.000 e 6.520.000.

*Valore ottimale di soglia:* 20.

*Valore ottimale di ampiezza:* 65.

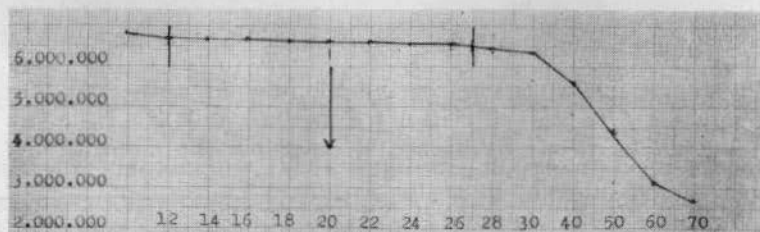


Fig. 3. - Curva di taratura per globuli rossi dell'apparecchio Celloscope n. 829. La zona di plateau è determinata dalle due righe verticali. La freccia corrisponde al valore ottimale di soglia.

*Nota.* - Qualora non si disponesse di uno standard, bisogna ricorrere per la taratura al sistema di controllo con conte ottiche che devono essere ripetute almeno quattro volte eseguendo l'operazione con tutti gli accorgimenti possibili.

# TARATURA PER GLOBULI BIANCHI DELL'APPARECCHIO BIOTRONICS 400 R.

Standard Torlontano Tata per globuli bianchi preparato il 5 ottobre 1968  
contenente 15.860 leucociti per mmc.

Controllo semestrale eseguito il 25 ottobre 1968.

| Valori di soglia | Valori di ampiezza | N. leucociti per mmc |
|------------------|--------------------|----------------------|
| 2,0              | 35                 | 16.584               |
| 2,5              | 35                 | 16.137               |
| 3,0              | 35                 | 15.800               |
| 3,5              | 35                 | 15.444               |
| 4,0              | 35                 | 14.641               |
| 4,5              | 35                 | 12.880               |
| 5,0              | 35                 | 11.454               |
| 6,0              | 35                 | 9.234                |
| 7,0              | 35                 | 6.927                |

$$+ - 2\% = 330$$

Valori di Plateau: compresi tra 16.190 e 15.530.

Valore di soglia ottimale: 3,0.

Valore di ampiezza ottimale: 35.

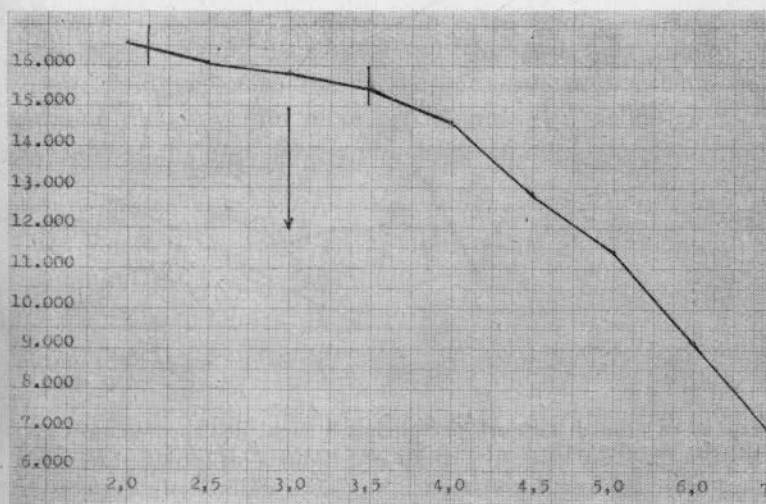


Fig. 4. - Curva di taratura per globuli bianchi dell'apparecchio Biotronics 400 r. La zona di plateau è determinata dalle due righe verticali. La freccia corrisponde al valore ottimale di soglia.

## TARATURA PER GLOBULI BIANCHI DELL'APPARECCHIO CELLOSCOPE N. 829.

Standard per globuli bianchi Torlontano Tata preparato il 20 ottobre 1968  
contenente 6.800 leucociti per mmc.

Controllo semestrale eseguito il 22 gennaio 1969.

| Valori di soglia | Valori di ampiezza | N. leucociti per mmc |
|------------------|--------------------|----------------------|
| 10               | 65                 | 8.000                |
| 12               | 65                 | 7.800                |
| 16               | 65                 | 7.800                |
| 20               | 65                 | 7.500                |
| 24               | 65                 | 7.300                |
| 28               | 65                 | 7.000                |
| 32               | 65                 | 7.000                |
| 36               | 65                 | 6.900                |
| 40               | 65                 | 6.900                |
| 44               | 65                 | 6.600                |
| 48               | 65                 | 6.400                |
| 52               | 65                 | 6.200                |
| 56               | 65                 | 6.100                |
| 60               | 65                 | 5.800                |
| 70               | 65                 | 5.200                |
| 80               | 65                 | 4.400                |

+ - 2% = 140

Valori di Plateau: compresi tra 6.940 e 6.600.

Valore ottimale di soglia: 40.

Valore ottimale di ampiezza: 65.

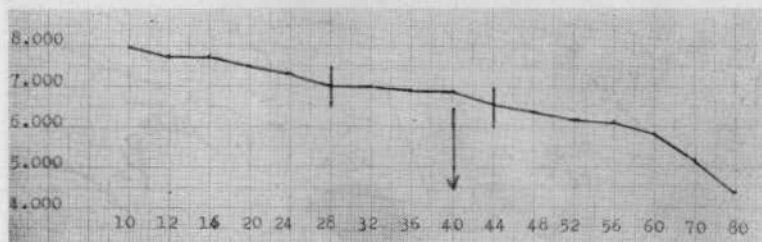


Fig. 5. - Curva di taratura per globuli bianchi dell'apparecchio Celloscope n. 829. La zona di plateau è delimitata dalle due righe verticali. La freccia corrisponde al valore ottimale di soglia.

Nota. - Qualora non si disponesse di uno standard, bisogna ricorrere per la taratura al sistema di controllo con conte ottiche che debbono essere ripetute almeno quattro volte eseguendo l'operazione con tutti gli accorgimenti di esattezza possibili.

*Avvertenza.* - Le curve di taratura che abbiamo presentato sono state fatte in occasione di controlli semestrali degli apparecchi che usiamo. Il valore di ampiezza (gain) è stato calcolato durante la prima taratura. Allora furono fatte delle curve in cui si manteneva costante il valore di soglia e si variava quello di ampiezza. Nei nostri apparecchi il valore di gain non è stato cambiato e nei controlli semestrali calcoliamo solo il valore di soglia.

#### USO DI ROUTINE DEI CONTATORI ELETTRONICI.

Descriveremo separatamente le tecniche per i due apparecchi che comunemente usiamo: il « Celloscope » ed il « Biotronics ».

Prelievo del campione: può esser fatto per puntura del polpastrello o meglio per via venosa con aggiunta di EDTA bipotassico come anticoagulante. Questo ultimo metodo è raccomandato in modo particolare dal comitato internazionale di standardizzazione dei metodi in ematologia e laboratorio.

#### *Conta con l'apparecchio Celloscope.*

*Avvertenza.* - Prima di iniziare la serie di conta giornaliera è buona norma controllare l'apparecchio con lo standard per i globuli rossi e bianchi. Si è così certi che lo strumento è in perfetto stato di funzionamento.

Preparazione del campione da esaminare:

1) preparare una serie di provette  $1,5 \times 10$  per quanti sono i campioni da esaminare e mettere, col dosatore, in ciascuna di esse ml 4 di soluzione di NaCl allo 0,9%;

2) con pipetta Sahli, Eppendorf o Pedersen aggiungere ad ogni provetta ml 0,02 di sangue totale, mescolando accuratamente.

Il campione così preparato serve per la conta dei globuli rossi e bianchi. La sua diluizione è di  $1/80$ . Esso verrà denominato sospensione A.

Conta dei globuli rossi:

1) immettere la corrente di rete nell'apparecchio, abbassando l'apposita leva ed attendere 4' - 5';

2) mettere il regolatore di soglia sul valore stabilito con la taratura;

3) mettere il valore di ampiezza (gain) sul livello stabilito con la taratura;

4) a mezzo di pipetta fornita dalla casa costruttrice o di pipetta Eppendorf prelevare ml 0,05 di sospensione A ed immetterla in un bicchierino contenente ml 20 di soluzione clorosodica fatta defluire dal dosatore. (Diluizione  $1/80.000$ ). Mescolare bene evitando la formazione di bolle d'aria;

5) piazzare il bicchierino sull'apposito supporto che si solleva a mezzo di una molla. Assicurarsi che il tubo d'apertura e l'elettrodo esterno peschino bene nel liquido;



6) girare la manopola che si trova in alto e a destra in modo che il suo indice sia rivolto verso il punto rosso;

7) premere la pompa finchè il livello del mercurio non sia disceso al di sotto dell'elettrodo di start;

8) azzerare la scala di conta premendo l'apposito pulsante;

9) girare la manopola verso il punto nero posto in alto.

Quando il mercurio avrà raggiunto il livello dell'elettrodo di start, l'apparecchio comincia a contare. La conta si arresta quando la colonna di mercurio avrà raggiunto l'elettrodo di stop.

Lettura: aggiungere 4 zeri alla cifra letta sulla scala di conta.

Es.: 503 = 5.030.000 eritrociti per mmc.

#### *Avvertenze:*

a) controllare l'immagine sullo schermo;

b) controllare il ticchettio di conta;

c) fare due conte e calcolarne la media.

*Nota.* - Alla fine della serie di conte dei globuli rossi, lavare il tubo di apertura e l'elettrodo esterno con soluzione fisiologica pulita.

#### Conta dei globuli bianchi:

1) mettere il regolatore di soglia sul valore stabilito con la taratura;

2) mettere il regolatore di ampiezza sul valore stabilito con la taratura;

3) eseguire una conta delle particelle di fondo su sola soluzione fisiologica. La cifra che ne risulta e che non deve essere superiore a 200 particelle per ml va sottratta dal totale dei globuli bianchi.

#### Preparazione del campione da esaminare:

1) mettere nella provetta con la sospensione A 1-2 gocce (ml 0,10) di saponina all'1,4% in soluzione clorosodica allo 0,9%;

2) agitare con dolcezza;

3) attendere 3' - 4' onde avvenga completa emolisi;

#### Conta dei globuli bianchi:

1) far defluire dal dosatore in un bicchierino ml 12 di soluzione di NaCl allo 0,9%;

2) mettere tutta la sospensione A nel bicchierino e mescolare travasando due o tre volte il liquido dalla provetta al bicchierino e viceversa. (Diluizione 1/800);

3) ripetere tutti i tempi successivi come per la conta dei globuli rossi.

#### Lettura:

a) aggiungere 2 zeri alla cifra ottenuta;

b) sottrarre il valore della conta dal fondo.

Es.: Cifra letta:  $64 = 6.400$

Valore di fondo: 200

Leucociti: 6.200 per mmc.

*Avvertenze:* v. globuli rossi.

*Nota.* - Alla fine della serie di conta lavare il tubo di apertura e l'elettrodo esterno con soluzione fisiologica e lasciarlo immerso in un bicchierino contenente soluzione fisiologica.

### *Conta con l'apparecchio Biotronics:*

Preparazione del campione da esaminare:

1) preparare una serie di provette per quanti sono i campioni da esaminare e mettere in ognuna di esse, col dosatore, ml 2 di soluzione di cloruro di sodio allo 0,9%;

2) mettere in ogni provetta ml 0,02 di sangue totale (sospensione A);

3) mescolare evitando che si formino bolle d'aria.

Il campione così preparato serve per la conta dei globuli rossi e bianchi (diluizione 1/100).

Conta dei globuli rossi:

1) immettere la corrente di rete nell'apparecchio abbassando l'apposita leva ed attendere 4' - 5';

2) mettere il regolatore di soglia sul valore stabilito con la taratura;

3) mettere il regolatore di ampiezza (gain) sul valore stabilito con la taratura;

4) far defluire dal dosatore ml 20 di soluzione fisiologica in un bicchierino;

5) a mezzo di pipetta Eppendorf o Sahli mettere ml 0,02 della sospensione A nel bicchierino con i 20 ml di sol. fisiol. (diluizione 1/100.000). Mescolare bene;

6) piazzare il bicchierino sull'apposito supporto, sollevarlo e fissarlo con la vite. Assicurarsi che il tubo di apertura e l'elettrodo esterno peschino bene nel liquido;

7) mettere il rubinetto inferiore in posizione verticale. L'altro rubinetto deve rimanere orizzontale;

8) premere il pulsante che mette in azione la pompa elettrica. Si vedrà il mercurio scendere sotto il livello di start. Quando cessa l'azione della pompa, il mercurio comincia a risalire nella branca sinistra del manometro e quando raggiunge l'elettrodo di start avviene l'azzeramento automatico della scala di conta e inizia il conteggio. Quando la colonna di mercurio raggiunge l'elettrodo di stop la scala di conta si arresta automaticamente. Per tutta la durata della conta resta accesa una lampadina spia.



*Lettura:*

Per i modelli 300 e 400 aggiungere due zeri alla cifra ottenuta. Per i modelli 500 e 700 aggiungere 3 zeri.

Es.: mod. 300-400:  $49.320 = 4.930.000$

mod. 500-700:  $5.001 = 5.001.000$ .

*Avvertenze:*

- a) controllare l'immagine sullo schermo ed il tempo di conta;
- b) fare almeno due conte per ogni campione e calcolarne la media.

*Nota.* - Alla fine della serie di conta dei globuli rossi lavare il tubo di apertura e l'elettrodo esterno con soluzione fisiologica.

*Conta dei globuli bianchi:*

- 1) mettere il regolatore di soglia sul valore stabilito con la taratura;
- 2) mettere il regolatore di ampiezza sul valore stabilito con la taratura;
- 3) eseguire una conta di particelle di fondo su sola soluzione fisiologica. La cifra che ne risulta e che non deve essere superiore a 200 per ml va sottratta dal totale dei leucociti.

*Preparazione del campione da esaminare:*

- 1) mettere nella provetta della sospensione A 1-2 gocce di sol. di saponina (ml 0,10);
- 2) agitare con dolcezza onde evitare formazione di bolle d'aria;
- 3) attendere 3' - 4' finchè avvenga completa emolisi.

*Conta dei globuli bianchi:*

- 1) far defluire in un bicchierino dal dosatore ml 18 di soluzione di NaCl allo 0,9%;
- 2) aggiungere tutta la sospensione A emolizzata (diluizione 1/1000);
- 3) mescolare travasando la sospensione del bicchierino alla provetta e viceversa per 2-3 volte;
- 4) ripetere i tempi successivi come per i globuli rossi.

*Lettura:*

E' diretta per i modelli 300 e 400. Per i modelli 500 e 700 va aggiunto uno zero.

Es.: lettura sulla scala di conta: 7.480

particelle di fondo: 130

7.350 leucociti per mmc di sangue.

*Avvertenze:*

- a) controllare l'immagine sullo schermo ed il tempo di conta;
- b) fare almeno due conte per ogni campione e calcolarne la media;
- c) alla fine di ogni serie di conte lavare il tubo di apertura con soluzione fisiologica e lasciarlo immerso in essa.

*Nota.* - Se si lascia l'apparecchio fermo per qualche tempo:

- a) togliere il supporto a vite del capillare che va asciugato con l'apposita pompetta;
- b) mettere al suo posto il tappo a vite;
- c) tenere i rubinetti del manometro in posizione orizzontale e cioè chiusi.

#### CONCLUSIONI.

Dopo cinque anni di lavoro con contatori elettronici non si può dare su di essi che un giudizio nettamente positivo. L'errore della conta ottica è sempre notevole nonostante gli accorgimenti usati per eliminarlo e, nella routine, un fattore importantissimo è rappresentato dalla stanchezza dell'operatore che spessissimo è sottoposto ad un tour de force non indifferente. Il lavoro con i contatori è piacevole, comodo e distensivo. Il procedimento è semplice e, pur richiedendo una continua sorveglianza dello schermo, è molto, ma molto meno impegnativo dell'osservazione al microscopio. Il contatore non si stanca mai, può operare per lunghissimi periodi e risponde sempre con esattezza. Lavorando senza fretta, in un'ora si possono portare a termine comodamente 20-25 conte doppie di globuli rossi e bianchi e di conseguenza 160-200 conte in otto ore di lavoro.

La cosa più importante per chi voglia adoperare un contatore elettronico è la sua messa a punto iniziale. E' questa l'operazione più fastidiosa e delicata. Non bisogna scoraggiarsi ai primi insuccessi che sicuramente non mancheranno. Occorre lavorare con pazienza, calma, intelligenza e perseveranza e deve confortare il pensiero del momento in cui si potranno finalmente riposare gli occhi ed il cervello ridotto ad operazioni di computo elementare. Oggi però la taratura, con l'uso delle sospensioni standard di globuli, richiede solo qualche ora di lavoro ed è estremamente esatta.

Purtroppo l'uso dei contatori non è ancora molto diffuso a causa del prezzo troppo elevato ed addirittura proibitivo per i piccoli laboratori. Ci auguriamo che l'acquisto divenga accessibile a tutti e che presto si possa diffondere l'uso di questi meravigliosi strumenti che la tecnica elettronica fornisce per aiutare l'analista ad essere sempre più preciso nella difficile diagnosi ematologica.

*Gli Autori esprimono il loro ringraziamento al dott. Mario Biagi, Direttore Tecnico della ditta Biotronics per la solerte assistenza ed i consigli generosamente forniti e per aver permesso una approfondita conoscenza delle apparecchiature di cui ha messo a disposizione alcuni esemplari dei vari modelli via via perfezionatisi.*

RIASSUNTO. — 1) Esame dei vantaggi che possono esser tratti dall'uso dei contatori elettronici per globuli. 2) Descrizione delle parti fondamentali di un contatore. 3) Descrizione dei comandi di regolazione e considerazioni sui dati che essi forniscono. 4) Materiali occorrenti per le conte. 5) Taratura dei contatori. 6) Uso di routine dei contatori.

RÉSUMÉ. — Les principes et la pratique de la compte des cellules du sang, vient d'être examinée.

Les auteurs ont pris en consideration deux entre les instruments pour la compte électronique, les plus repandues: le « Celloscope » de Ljunberg et le « Biotronics ».

Beaucoup d'importance vient donnée a l'exacte calibration des instruments à effectuer avant la compte même: ça entraîne la nécessité de disposer de « standard » de cellules, tres exactes établisée. Le principales types de standard existants sont pris en consideration. Egale importance est donnée à le dépistage des sources d'erreur dans la compte faite avec moyens optiques, erreurs qui peuvent être plusieurs et très larges.

SUMMARY. — The principles, and practice of electronic methods for the blood cell count are taken into consideration.

The authors have concerned themselves especially with two of the most largely used instruments, i.e.: The Ljunberg « Celloscope » and the « Biotronics ».

They stress the importance of a correct calibration of the instrument before the count; this require the use of a very stable and sure standard of cells. The various standard existing are thoroughly revised.

The many and important sources of error in optical count are similarly examined.

## BIBLIOGRAFIA

- BECHER G., SCNEIDERMAN M., WILLIAMS G. Z.: « Evaluation of an electronic blood cell counter », *Amer. J. clin. Path.*, 26, 1439-1449, 1956.
- BROWN C. J., FROMMER P. L., HAYES T. G., QUINN G. F.: « Blood cells "Counter" utilizing the direct measurement of particle concentration », *J. Med. Electr.*, 1961.
- CONTAGLOBULI AUTOMATICO CELLOSCOPE: *Bollettino informazioni*, 1964.
- CONTATORE DI GLOBULI COULTER DI: *Bollettino informazioni*, 1966.
- CONTATORE ELETTRONICO BIOTRONICS MOD. 700: *Bollettino informazioni*, 1969.
- CROSLAND, TAYLOR P., STEWARD J. W., HAGGIS G.: « An electronic blood cell counting machine », *Blood*, 13, 938, 1968.
- D'ANGELO G., LACOMBE M.: « A prectical diluent for electronic white cell counts », *A. Journ. Clin. Pathol.*, 38, 658, 1962.
- DE BOROVICZENY CH. G.: « Standardization in Haematology », 24, 1, 1966.
- DE MEIO I. M.: « Cell or particle counting by an electronic method. A trial in the tropics », *Bibliot. Haematologica*, 15, 15-18, 1964.
- EATON A. G.: « A source of error in electronic blood cell count », *J. Med. Lab. Techn.*, 18, 41 f, 1961.
- EDIT: « Appareil automatique électronique pour la numeration des globules rouges et blancs du sang », *Press. med.*, 65, 1383, 1957.
- EDIT: « Blood counting by machine », *Lancet*, 273, 181, 1957.
- FELCHTEIMER T. V., NIGON K., HANNAN M. A., BIRD D. B., CARR L. B.: « Electronic counting of erythrocytes and leucocytes », *Amer. J. Clin. Path.*, 35, 273-277, 1961.

- FRANK M., ORTALI V., PUGLISI G.: « La valutazione numerica e dimensionale di corpuscoli sospesi in un mezzo conduttore ». Estratto dai rendiconti dell'Istituto Superiore di Sanità, vol. XXVI, Roma, 1963.
- FREUNDLICH M. H., GERARDE H. W.: « A new automatic disposable system for blood counts and hemoglobin », *Blood*, 21, 648-655, 1963.
- GRASSINI V., PINTOR P. P.: « The technical error of counting methods in hematology », *Acta Haemat.*, 21, 311-315, 1959.
- HAWSKLEY P. G. W.: « Automatic particle sizing by successive counting », *Nature*, 170, 948, 1952.
- HUMMEL K.: « A standard suspension for electronic cell counters », *Bibliot. Haematol.*, Fasc. 18, 21-22, 1964.
- LEWIS S. M., BURGESS B. J.: « A stable suspension for red cell count », *Lab. Pract.*, 15, 305, 1966.
- MAC FARLANE R. G., PAYNE A. M. M., POOLE J. C. F., TOMILSON A., WOLFF H. S.: « An automatic apparatus for counting red blood cells », *Brit. J. Haematol.*, 5, 1-16, 1959.
- MAGATH T. H., BERKSON J.: « Electronic blood cell counting », *Amer. J. Clin. Path.*, 34, 203-213, 1960.
- MATTERN C. F., BRANCHETT F. S., OLSON B. G.: « Determination of number and size of particles by electronic gating: blood cells », *J. Appl. Physiol.*, 10, 56-70, 1957.
- MAURER H. C.: « Time-saving method for blood cell counting with the Coulter counter », *Bibl. Haemat.*, 18, 92, 1964.
- PRUDEN E. L., WINSTEAD M. E.: « Accuracy control of blood cell counts with the Coulter counter », *Am. J. Med. Technol.*, 30, 1, 1964.
- SCHEIDT R. A., BLAKE W. J.: « Use of a suspension of latex particles of known concentration for monitoring the Coulter Counter », *W. J. Clin. Path.*, 35, 293, 1961.
- STEWART J. W.: « The use of electronic blood cell counters in routine haematology », *Brit. J. Haemat.*, 13, suppl., 11, 1967.
- TORLONTANO G., SALVATORI S., TATA A.: « Sulla standardizzazione dei metodi di conta degli eritrociti, conteggi ottici, conteggi automatici e problemi di taratura e di controllo dei contatori elettronici », *Haematologica Latina*, XI, suppl. III, 1968. (Atti del Congresso soc. ital. dei medici analisti e patologi, Firenze, novembre 1967).
- TORLONTANO G., TATA A., BENI A., BEINER A., BOCCI L.: « Il conteggio degli eritrociti con apparecchiature elettroniche. Contributo alla standardizzazione delle metodiche ematologiche », *Boll. Soc. Ital. Ematologica*, XV, 1-2, pag. 18-26, 1967.



## SULLA NEUROFIBROMATOSI DI VON RECKLINGHAUSEN

Alberto Ottolenghi

Costante De Angelis

La neurofibromatosi di von Recklinghausen è un'affezione congenita relativamente rara, per taluni ereditaria (Patel, 1960), caratterizzata dalla concomitanza di macchie cutanee color caffè-latte, di tumori superficiali tipo « molluscum pendulum » e di neoformazioni istologicamente riferibili a tumori neurogenici. Meno frequentemente si trovano associati emolinfangiomi (per Evans, 1966, l'anomalia vascolare sarebbe indotta dalla proliferazione del tumore neurogenico), feocromocitomi (Coggi, 1967-68), più o meno complesse alterazioni scheletriche o cerebrali (astrocitomi, gliomi, siringomielia, sclerosi tuberosa complessa).

La malattia di von Recklinghausen solo eccezionalmente si accompagna al neurilemmoma (Stout, 1949; Mortada, 1968); più spesso si rileva in questa forma morbosa l'aspetto istologico del neurofibroma. Solitario, più spesso multiplo (Oberman, 1960), non capsulato, questo tumore è caratterizzato da una diffusa proliferazione di elementi della guaina di Schwann e di fibre nervose (Putney, 1964; Evans, 1966) che lo differenziano talora anche macroscopicamente dal neurilemmoma o neurinoma o schwannoma benigno (Stout, 1949). Spesso dopo ripetute recidive locali, di rado primitivamente, il tumore neurogenico appare nella sua varietà maligna, il neurofibrosarcoma (Paulsen, 1967); tale incidenza è stata calcolata pari all'8-13% dei casi (Oberman, 1960; Evans, 1966). Complessivamente almeno il 50% dei neurofibrosarcomi si associa alla malattia di von Recklinghausen.

La nostra casistica comprende 6 casi di neurofibromatosi di von Recklinghausen, quattro dei quali osservati nell'Istituto di clinica chirurgica (1960-69) dell'Università di Padova diretto dal prof. P. G. Cévese, mentre gli altri due sono stati studiati presso l'Ospedale Militare principale di Padova (1953-69).

*Caso n. 1:* B. Graziella, di anni 13, ricoverata nell'Istituto di clinica chirurgica dal 12 maggio 1964 all'8 giugno 1964. Anamnesi familiare e fisiologica negative. Ricorda vari episodi bronchitici, pertosse e le comuni malattie esantematiche. Fin dai primi anni di vita sono stati notati numerosi noduli sparsi agli avambracci e alla coscia dx, una grossa macchia color caffè-latte all'avambraccio sn ed altre più piccole diffuse alla schiena. Quattro anni fa le sono state asportate nel nostro Istituto le neoformazioni suddette. Recentemente ha notato la presenza di altri noduli dolenti alla coscia dx, per cui è stata nuovamente ricoverata per la terapia chirurgica del caso.

L'esame obiettivo generale e segmentario dei principali parenchimi è risultato negativo. Si rilevano macchie color caffè-latte pelose agli avambracci, più evidenti a sn. Numerosi noduli sottocutanei sono palpabili alla coscia dx. Esami di laboratorio e radiologici di routine negativi.

L'intervento chirurgico (30 maggio 1964) è consistito nell'asportazione dei noduli suddescritti prefasciali dalla regione anteriore della coscia dx.

All'esame istologico (3 giugno 1964) è stato osservato tessuto fascicolato ora denso, ora lasso; fasci a decorso rettilineo oppure ondulato e cellule fusate con scarso citoplasma e nucleo rotondeggiante.

Diagnosi istologica: neurofibromatosi.

*Caso n. 2:* T. Ottorino, di anni 14, ricoverato nell'Istituto di clinica chirurgica dal 7 maggio 1967 al 28 maggio 1967 (già pubblicato dalla nostra Scuola). Anamnesi familiare e fisiologica negative. Ricorda le comuni malattie esantematiche, la parotite epidemica, l'asportazione chirurgica a 4 anni di un linfangioma teleangiectasico latero-cervicale sn. All'età di 9 anni sono comparse due masse patologiche in sede latero-cervicale e soprascapolare sn in progressiva espansione. La prima è stata rimossa chirurgicamente all'età di 13 anni (con diagnosi istologica di neurofibromatosi) quando aveva ormai raggiunto le dimensioni di un pompelmo; l'asportazione della seconda è stata rinviata al presente ricovero, date le scadenti condizioni generali del soggetto. L'esame obiettivo segmentario dei principali parenchimi è risultato negativo. Di rilevante c'erano alcuni piccoli noduli sottocutanei e alcune macchie color caffè-latte variamente distribuiti, una tumefazione di 7-8 cm in sede soprascapolare sn, inoltre un lieve deficit dei muscoli dell'arto superiore sn e una sindrome di Claude-Bernard-Horner, quali esiti dell'intervento laterocervicale eseguito quando la massa aveva ormai stabilito intimi rapporti con le formazioni vascolari e nervose del collo. Sottoposto in data 15 maggio 1967 ad asportazione della neoformazione soprascapolare sn, è stata confermata la diagnosi istologica di neurofibromatosi. Fasci di connettivo fibrillare variamente orientati, cellule allungate, per lo più isolate, con nucleo rotondo od ovalare, talora ipercromatico, senza peraltro atipie o mitosi, erano gli aspetti più salienti della neoformazione (fig. 1).

*Caso n. 3:* De G. Maurizio, di anni 21, ricoverato dal 30 agosto 1967 al 27 settembre 1967 nell'Ospedale militare di Padova. Anamnesi familiare: madre diabetica. Anamnesi fisiologica negativa. Ricorda le comuni malattie esantematiche dell'infanzia, un intervento di tonsillectomia a 5 anni, una difterite laringea a 6 anni, una broncopneumite a 9 anni, un'epatite virale a 11 anni. Da alcuni anni ha notato alcune nodosità a sviluppo ingravescente sul collo, torace ed avambracci.

Esame generale e segmentario dei principali parenchimi negativo. Si rilevano alcune formazioni nodulari, grosse come nocciole, a superficie irregolare, dure e dolenti alla palpazione in sede laterocervicale bilateralmente (2), in sede paravertebrale dx a livello

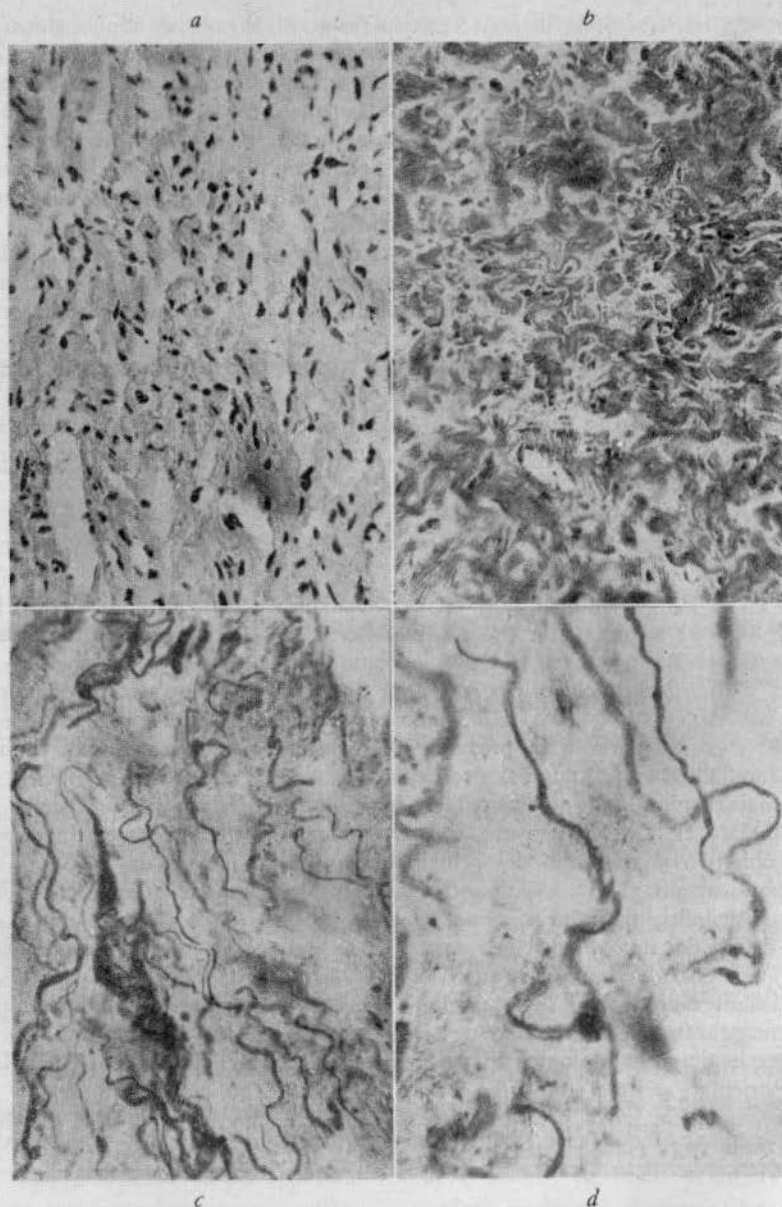


Fig. 1. - Neurofibroma laterocervicale nel caso n. 2.

a) Ematossilina-eosina,  $\times 400$ .

b) Colorazione di Mallory,  $\times 400$  (descrizione nel testo).

c) e d) Colorazione di Bielschowski-Gros ( $\times 400$  e  $\times 1000$ ): si notano numerose fibre nervose a decorso sinuoso, talora con aspetto «a rosario», già descritto da Cavazzana e da Cevese (1949) quale espressione di un impulso rigenerativo nel contesto di neoformazioni tumorali.



di D<sub>8</sub> (1), in corrispondenza della 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup> costa sn bilateralmente (4) e sulla faccia volare di entrambi gli avambracci (6). La cute sovrastante alcune di tali nodosità presentava macchie color caffè-latte (fig. 2).

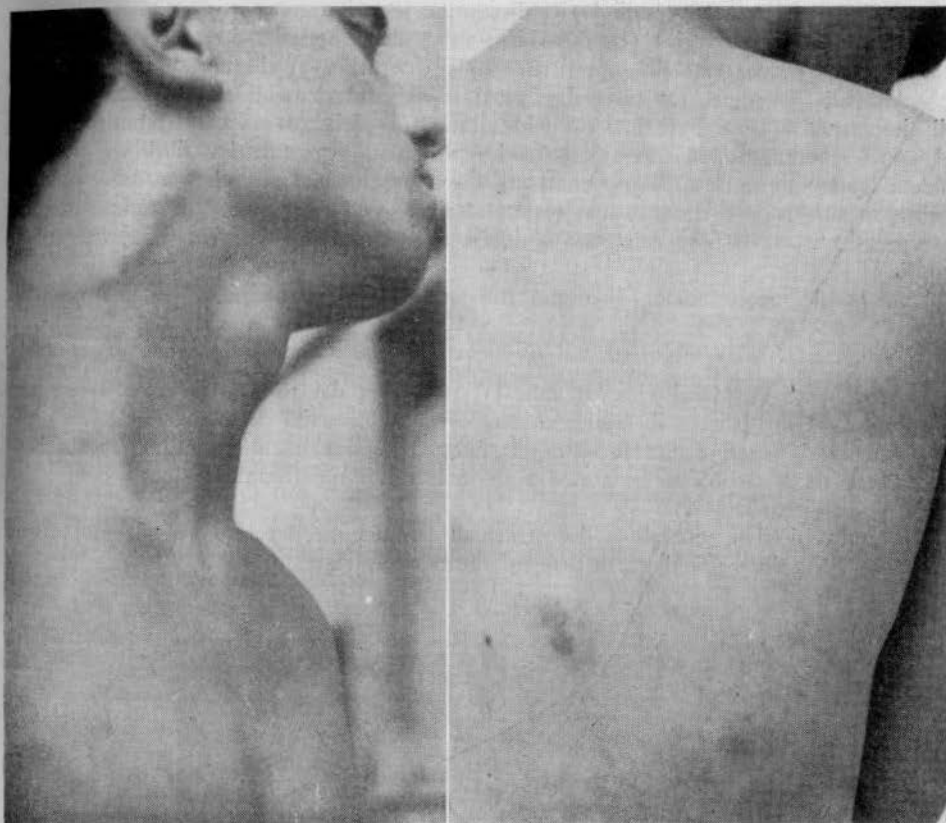


Fig. 2. - Neurofibromi laterocervicale dx e dorsale nel caso n. 3.  
Quello dorsale è ricoperto da una macchia cutanea color caffè-latte.

Esami di laboratorio e radiologici di routine negativi.

Asportazione chirurgica delle neoformazioni suddette in data 6 settembre 1967.

Istologicamente (10 settembre 1967) è stata rilevata un'impalcatura fibrillare talora compatta e ben riconoscibile, talora dissociata specie nei tratti più periferici da cospicuo edema interstiziale. Fra le fibre erano visibili elementi cellulari tendenzialmente fusati senza caratteri di atipia.

Diagnosi: neurofibromatosi.

*Caso n. 4:* C. Serafino, di anni 21, ricoverato dal 1<sup>o</sup> novembre 1967 al 27 novembre 1967 all'Ospedale Militare di Padova.

Madre diabetica e cardiopatica. Anamnesi familiare e patologica remota negative. Ha sempre notato la presenza di tumefazioni al collo e sugli avambracci a lento sviluppo ingravescente.

Esame obiettivo generale e dei principali parenchimi negativo. In sede laterocervicale sn e sulla superficie volare degli avambracci si notano alcune nodosità grosse come nocciole, dure, modicamente dolenti alla palpazione, alcune delle quali appaiono ricoperte da macchie cutanee color caffè-latte pelose.

Esami di laboratorio e radiologici di routine negativi.

Asportazione chirurgica (14 novembre 1967) della nodosità laterocervicale (che fa corpo con il nervo cervicale superficiale sn) e di quelle (3) rilevate sugli avambracci.

All'esame istologico (22 novembre 1967) si rilevano elementi cellulari fusati, dotati di citoplasma a limiti indistinti e nuclei allungati a delicato reticolo cromatinico. Tali elementi sono raggruppati in piccoli fasci sepimentati da connettivo fibrillare lasso. In alcune zone tali fasci appaiono compatti e irregolarmente intrecciati a decorso vorticoide. In altre zone si rinviene uno stroma assai lasso ed edematoso o di aspetto mixoide comprendente sottili fibre collagene ondulate e vari elementi fusati a fisionomia fibrocitaria

Diagnosi: neoformazioni benigne con aspetti neurinomatosi e neurofibromatosi.

*Caso n. 5:* V. Margherita, di anni 11, ricoverata dal 10 gennaio 1969 al 25 gennaio 1969 presso l'Istituto di clinica chirurgica dell'Università di Padova.

Anamnesi negative. Un mese fa, sottoposta occasionalmente a radiografia del torace, le è stata riscontrata la presenza di una massa mediastinica. Non accusa alcun disturbo soggettivo.

Esame obiettivo generale e dei principali parenchimi negativo. Si rilevano numerose macchie color caffè-latte diffuse sul dorso e sugli arti.



Fig. 3. - Neurofibroma mediastinico nel caso n. 5 (reperto operatorio).

All'esame radiografico (nelle normali proiezioni e con la stratigrafia assiale trasversa) è stata confermata la presenza di una massa del mediastino inferiore a contorni laterali netti, convessi, situata a sinistra e anteriormente ai corpi vertebrali D9-10-11-12.

Asportazione chirurgica (13 gennaio 1968) di una voluminosa massa neoplastica che avvolge a manico l'aorta e che si spinge, attraverso il canale diaframmatico dell'aorta stessa, largamente nel retroperitoneo. Asportazione di numerose altre masserelle isolate, delle dimensioni di un grano di miglio a quelle di nocciola, sparse nel cellulare mediastinico (fig. 3).

All'esame istologico (17 gennaio 1969) si osserva un tessuto a struttura fascicolata, formato di elementi allungati di tipo schwanniano o fibrocitario, compresi in un'abbondante sostanza intercellulare, caratterizzati da nuclei lunghi e da scarso citoplasma indistinto; essi appaiono isolati, ma talora tendono a formare brevi fascetti a decorso parallelo o variamente intrecciato fra cui sono talora riconoscibili piccoli fascetti nervosi.

Diagnosi: neurofibromatosi.

*Caso n. 6:* P. Loris, di anni 23, ricoverato dal 19 luglio 1969 al 4 agosto 1969 presso l'Istituto di clinica chirurgica dell'Università di Padova. Anamnesi familiare e fisiologica negative. A 6 anni si è ammalato di tbc polmonare. Dall'età infantile è portatore di numerose formazioni nodulari sottocutanee. Da 5-6 anni presenta una tumefazione in sede paravertebrale sinistra. Quattro mesi fa ha notato la comparsa in sede laterocervicale destra di una massa a sviluppo ingravescente. Da qualche settimana accusa tosse e disfonia.

Esame obiettivo generale e dei principali parenchimi negativo. In sede laterocervicale destra si apprezza una nodosità durelastica, indolente e fissa ai piani profondi. Numerose altre nodosità grosse come ceci o talora come nocciole sono reperibili in vari distretti, soprattutto sul dorso; alcune di esse sono ricoperte da macchie color caffè-latte.

Asportazione chirurgica (25 luglio 1969) della massa fusiforme sviluppatasi fra carotide e giugulare interna ed estendentesi in alto fino al foro lacero posteriore (in parte occupandolo), in basso fino al mediastino.

All'esame istologico (30 luglio 1969) si osservano fasci di connettivo fibrillare ora densi, ora lassi ed elementi cellulari essenzialmente fusati con nuclei allungati e citoplasma a limiti indistinti. Non mitosi né atipie cellulari.

Diagnosi: neurofibromatosi.

L'incidenza della malattia di von Recklinghausen rispetto a tutti i tumori benigni e maligni operati negli Istituti suddetti è appena dell'1‰. La frequenza di questa malattia rispetto a 100.000 militari in servizio di leva, di età compresa fra 20 e 25 anni, può essere calcolata pari a 0,13 unità.

In tutti i casi la malattia si è manifestata in individui giovani di età inferiore ai 25 anni, per lo più di sesso maschile.

Le neoformazioni sono apparse all'esame istologico con caratteri neurofibromatosi, mentre aspetti in parte neurilemmatosi sono emersi solo nel caso n. 4. Nessuna nota di malignità è stata da noi apprezzata, nei 6 casi da noi presentati, neppure in corrispondenza dei noduli recidivati « in loco ».

La terapia della malattia di von Recklinghausen consiste essenzialmente nell'asportazione chirurgica delle neoformazioni; come nei tumori neuroge-

nici isolati (Ottolenghi e Ninfo), le recidive sono tutt'altro che infrequenti ed anche in alcuni nostri pazienti si sono resi indispensabili successivi interventi demolitori.

Nella nostra casistica l'associazione delle tipiche macchie cutanee e delle neoformazioni neurofibromatose non si è accompagnata ad alterazioni cerebrali o scheletriche, clinicamente apprezzabili, quali sono state descritte nella letteratura. La presenza di un linfangioma laterocervicale nel caso n. 2 è peraltro da riferire, con Evans, alla coesistente neoformazione neurogenica. Nello stesso caso sono state evidenziate, durante l'intervento chirurgico, più complesse alterazioni che sembravano coinvolgere non solo le strutture nervose direttamente interessate dalla neoformazione cervicale, ma tutti i grossi nervi del collo (in particolare vago, frenico e plesso brachiale) che apparivano particolarmente ingrossati e a decorso serpeggiante. La molteplicità di alterazioni rilevabili nella malattia di von Recklinghausen è senz'altro l'espressione di un disturbo ontogenetico più importante di quello che può essere ritenuto responsabile dello sviluppo di un tumore neurogenico isolato. Ciò non esclude peraltro le affinità di quest'ultimo con la neurofibromatosi, come sembrano dimostrare da un lato il costante aspetto istologico neurogenico, dall'altro l'esistenza di una gamma di alterazioni del sistema nervoso — anche clinicamente apprezzabili — che sembra determinare nei casi più semplici l'insorgenza di un singolo tumore neurogenico (pur suscettibile — come si è detto — di trasformazione maligna) e in quelli più complessi di forme più o meno « éclatantes » di malattia di von Recklinghausen.

RIASSUNTO. — Gli AA. hanno presentato 6 casi di neurofibromatosi di von Recklinghausen, mettendone in evidenza le caratteristiche cliniche e istologiche, la frequenza (1% rispetto a tutti i tumori), i rapporti con i tumori neurogenici isolati.

RÉSUMÉ. — Les AA. ont présenté six cas de neurofibromatose de von Recklinghausen. Ils font aussi remarquer les, caractéristiques cliniques et histologiques, la fréquence (1% de toutes les autres tumeurs) et les rapports avec les tumeurs neurogéniques isolées.

SUMMARY. — The AA. present six cases of von Recklinghausen's neurofibromas, and emphasize the clinical and histologic characteristics, the frequency (1% in comparison with all tumors), the relationships with the neurogenous isolated tumors.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) CAVAZZANA P., CEVESE P. G.: « Reperto di fibre nervose in tumori vegetanti umani », *Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.*, 25, 1, 1949.
- 2) COGGI G., SCHMID C., MICOLI G., MONTEMAGNO M.: « Contributo alla conoscenza della associazione tra feocromocitoma e neurofibromatosi », *Boll. Soc. It. Pat.*, 10, 233, 1967-68.

- 3) EVANS R. W.: « Histological appearances of tumours », E & S Livingstone LTD, Edinburgh and London, 359, 1966.
- 4) MORTADA A.: « Orbital neurilemmoma with café-au-lait pigmentation of the skin », *Brit. J. Ophthalm.*, 52, 262, 1968.
- 5) OBERMAN H. A., ABELL M. R.: « Neurogenous neoplasm of the mediastinum », *Cancer*, 13, 882, 1960.
- 6) OBERMAN H. A., ABELL M. R.: « Neurogenous tumors of the head and neck », *Cancer*, 20, 1992, 1967.
- 7) OTTOLENGHI A., NINFO V.: in corso di stampa.
- 8) PATEL J.: « Nouveau précis de Patologie chirurgical », Masson & C.ie. Editeurs à Paris, 3, 590, 1960.
- 9) PAULSEN H. J.: « Neurofibromas and their malignant degeneration », *Z. Laryng. Rhinol. Otol.*, 46, 588, 1967.
- 10) PUTNEY F. J. e coll.: « Neurogenic tumors of the head and neck », *Laryngoscope*, 74, 1037, 1964.
- 11) STOUT A. P.: « Tumors of the peripheral nervous system », Armed Forces Institute of Pathology, Atlas of tumor pathology, Section II, 6, 15-31, Washington, D.C., 1949.



## SU DUE CASI DI TUMORE A MIELOPLASSI ISTOLOGICAMENTE BENIGNI CON QUADRO RADIOLOGICO DI MALIGNITÀ \*

A. Manganiello

Il tumore a mieloplassi, detto pure osteoclastoma, tumore a cellule giganti, tumore bruno, ecc., è una neoplasia dello scheletro di origine mesenchimale, a conformazione spugnosa, molto vascolarizzata, caratterizzata istologicamente dalla presenza di cellule mononucleate e cellule giganti.

Si manifesta generalmente dopo il secondo decennio di vita con un massimo di incidenza verso i 30-40 anni (Coley). Eccezionali i casi riscontrati in bambini: il Goidanich ne ha osservato uno occorso ad un bambino di 2 anni.

Colpisce prevalentemente le epifisi delle ossa tubulari lunghe; le localizzazioni metafisarie sono molto rare.

Secondo Geschickter e Copeland nell'insorgenza dei tumori metafisari sottoperiosteali particolare importanza rivestirebbe il trauma che, causa le emorragie, determina lo scollamento del periostio con conseguente stimolazione in senso eteroplastico dello strato osteogenetico sottoperiostale.

Maggiormente interessati sono l'estremo distale del femore e l'estremo prossimale della tibia, che per Guidi e Nai Fovino rappresentano il 50% di tutte le localizzazioni.

Seguono l'estremità distale del radio, indi tutti gli altri segmenti scheletrici.

Il tumore è monostotico e monotopico tranne nelle localizzazioni vertebrali ove possono essere interessate contemporaneamente due o più vertebre.

Clinicamente è caratterizzato da dolori intermittenti, più frequenti di notte, sempre più insistenti, talora con riacutizzazioni parossistiche sia per elisione della corticale, sia per compressione sui tronchi nervosi (Goidanich); da tumefazione e deformazione del tratto osseo interessato; da limitazione

---

\* Conferenza tenuta all'Ospedale Militare di Padova il 30 novembre 1967.

funzionale dell'articolazione contigua e, nelle forme avanzate, da fratture patologiche.

Causa l'assottigliamento e l'erosione della corticale può rilevarsi alla pressione un crepitio pergamaceo.

I linfonodi regionali solo raramente sono interessati.

Gli esami emato-chimici sono in genere negativi; solo raramente è stato osservato un modico aumento delle fosfatasi acide ed alcaline.

Il quadro radiologico è variabile in rapporto alla sede della lesione.

Nell'osteoclastoma centrale delle ossa tubulari si rileva rigonfiamento eccentrico dell'epifisi interessata con presenza nel contesto di una zona osteolitica plurisepimentata, suddivisa in piccole concamerazioni rotondeggianti o poligonali, di aspetto areolare oppure di bolla di sapone. La corticale è assottigliata e talvolta interrotta. I fenomeni osteolitici possono estendersi fino alla cartilagine articolare, normalmente risparmiata. Il limite con l'osso sano è addensato e netto nelle forme benigne, irregolare ed indistinto nelle maligne. Manca una reazione periostale. Solo raramente e nelle forme gravi i fenomeni osteolitici possono interessare tutta la sezione trasversale dell'osso.

L'osteoclastoma corticale o periferico delle ossa tubulari produce elisione sottoperiostale nettamente delimitata, scodelliforme, con conseguente scollamento corticale. Tali forme, definite da Coley « varianti atipiche sottoperioste » sarebbero localizzate in sede diafisaria.

Quando la neoplasia colpisce le piccole ossa, queste sono interessate in tutta la loro estensione.

L'accrescimento della lesione avviene ad eccessi talvolta assai rapidi tanto che eventuali frammenti ossei, introdotti chirurgicamente allo scopo di stimolare i normali processi osteoblastici, in breve tempo vengono riassorbiti.

Istologicamente il tumore bruno è costituito da tessuto stromale composto di fibrille collagene, cellule mononucleate e cellule giganti e da una sostanza fondamentale.

Le fibrille di tipo collagene sono raggruppate in fasci e variamente orientate nello spazio.

Le cellule mononucleate, di forma rotonda, fusata o poliedrica, sono dotate di notevole polimorfismo; secondo Del Vivo rappresentano tutta la gamma evolutiva dell'elemento connettivale, dall'istiocita al fibrocita maturo.

Le cellule giganti sono elementi voluminosi, rotondeggianti, variabili di numero e dimensioni, disseminate nell'interno della massa o riunite in piccoli gruppi, contenenti numerosi nuclei di solito ubicati al centro della cellula, analoghi per grandezza e morfologia, variabili di numero da 20 a 100. Per Giraud, Businco, Marcozzi e Prosperi, Del Vivo, ecc., le cellule giganti sarebbero di natura reticolo-endoteliale mentre per Malassez, Ritter, Johnson, ecc., si originerebbero dagli elementi mononucleati: le cellule mononucleate e le cellule giganti sarebbero pertanto aspetti evolutivi diversi dello stesso stipite cellulare. Le cellule mononucleate avrebbero due possibilità evo-

lutive diverse, una in senso fibroblastico e fibrocitario, l'altra verso la cellula gigante attraverso due modalità: *a)* sinciziale o per fusione cellulare; *b)* plasmoidale cioè per un processo di cariocinesi nucleare, cui non corrisponde la suddivisione protoplasmatica.

La lesione è molto vascolarizzata per cui spesso si assiste a stravasi ematici con conseguente accumulo, soprattutto nelle parti marginali, di emosiderina, che le conferisce il caratteristico colore bruno.

Il tumore a mieloplasi, come è noto, non trova un sicuro inquadramento nosologico perchè accanto a forme del tutto benigne con tendenza alla regressione spontanea vi sono forme inizialmente benigne che evolvono verso aspetti maligni e forme inizialmente maligne, a decorso rapido ed infausto.

Il Coley distingue forme benigne e forme maligne.

Scaglietti parla di forme benigne, forme a malignità locale e forme in degenerazione maligna.

Il Goidanich ritiene trattarsi di tumori benigni con potenziale evolutivo verso la malignità mentre le forme inizialmente maligne dovrebbero essere considerate sarcomi osteogenetici giganto-cellulari.

Jaffe, Lichtenstein e Portis, Schinz, ecc., classificano i tumori a mieloplasi in tre gruppi: *a)* benigni; *b)* semimaligni; *c)* maligni, in rapporto allo stato evolutivo, al reperto radiologico ed al reperto istologico.

Generalmente nelle forme benigne la componente fibrillare stromale è molto sviluppata, le cellule mononucleate sono scarsamente polimorfe con rare mitosi, le cellule giganti numerose, grandi e con molti nuclei, privi di polimorfismo; i fenomeni necrotico-emorragici sono limitati.

Al contrario, nelle forme maligne vi è scarsa componente fibrillare e discreta presenza di sostanza fondamentale intercellulare; le cellule mononucleate sono atipiche e polimorfe; le cellule giganti sono piuttosto piccole e non molto numerose e contengono nuclei, notevolmente atipici secondo Scaglietti, variabili di numero da 4 a 10.

Radiologicamente depongono per la natura benigna della lesione la tipica sepimentazione dell'area di elisione ossea, che assume il caratteristico aspetto a bolle di sapone, l'addensamento perifocale, a limiti abbastanza netti, l'assottigliamento della corticale, che è soffiata e solo raramente e per breve tratto interrotta, il lento sviluppo del processo osteolitico e l'integrità anatomica e funzionale dell'articolazione contigua.

In definitiva si ha un processo osteolitico, delimitato da un cerchio addensato, espressione di una reazione osteoplastica, possibile per l'evoluzione lenta della lesione.

Al contrario depongono per la natura maligna la scarsa sepimentazione del processo osteolitico che può interessare uniformemente tutto il tratto osseo simulando una immagine cistica, la scarsa ed irregolare delimitazione del tumore, l'erosione molto estesa della corticale, l'atrofia calcarea delle ossa, la reazione periostale e la rapida evoluzione della lesione.

### Casi personali:

*Caso n. 1.* - V. E., anni 22, muratore. Alle armi dal maggio 1956. Riferisce che da circa due mesi accusa dolore, che è andato progressivamente aumentando di intensità, al polso destro con menomazione dell'attività funzionale.

All'esame obiettivo le condizioni generali del paziente sono buone. Il polso destro appare tumefatto; alla pressione, in corrispondenza del bordo laterale, si apprezza un crepitio pergameneo.



Fig. 1. - Caso 1°: Diffusa atrofia calcare delle ossa. Difetto osseo, grande come nocciola, delimitato da strutture di aspetto alveolare, nell'estremo distale del radio. La corticale in corrispondenza del bordo laterale appare leggermente soffiata, assottigliata ed interrotta per breve tratto. Presenza di tenue reazione periostale. Superficie articolare conservata.



Non rilevabili linfonodi satelliti ingrossati.

Esami emato-chimici nei limiti di norma.

L'esame radiologico, eseguito nel luglio del 1965, ha messo in evidenza: diffusa atrofia calcare delle ossa del carpo, della mano e dell'avambraccio; nell'estremo distale del radio si apprezza difetto osseo, grande come nocciola circa, delimitato da strutture di aspetto alveolare; la corticale appare soffiata, assottigliata e talvolta interrotta; lieve reazione periostale in corrispondenza dei bordi mediale e laterale (*fig. 1*).

All'esame istologico i frammenti risultano costituiti essenzialmente da abbondanti fibrille collagene in cui sono sparse numerose cellule polinucleate di tipo mieloplasi, uniformemente distribuite, con nuclei rotondeggianti e molto numerosi e cellule mononucleate, rotondeggianti o fusate, senza caratteri di malignità anche se talvolta in preda a fenomeni proliferativi. Frequentemente il tessuto neoplastico è interessato da stravasi emorragici, anche recenti, e da depositi di pigmento emosiderinico, a sede intra- ed extra-cel-lulare.

Diagnosi istologica: tumore a mieloplasi senza segni di malignità.

Il paziente venne inviato successivamente presso un Istituto Ortopedico Universitario per resezione dell'estremo distale del radio e conseguente protesi; un ulteriore esame istologico confermò il reperto di benignità.

A distanza di circa tre anni dall'intervento chirurgico le condizioni generali del paziente si sono aggravate e sono comparse numerose metastasi polmonari e scheletriche.

*Caso n. 2.* - M. G., anni 22, contadino. Alle armi dal febbraio 1966. Riferisce che da circa 40 giorni accusa, al terzo superiore della coscia destra, dolori che si accentuano durante la deambulazione.

All'esame obiettivo il volume della coscia destra è inferiore di circa 3 cm a quello controlaterale.

Non apprezzabili linfonodi satelliti ingrossati.

Esami emato-chimici negativi.

Esame radiologico: difetto osseo esteso quasi come mezza banana, a limiti abbastanza netti, scarsamente sepimentato, in corrispondenza del terzo superiore del femore destro con rispetto però della testa; la corticale in corrispondenza del piccolo trocantere appare assottigliata ed interrotta; a livello del difetto si apprezza reazione periostale a manicotto, più spessa verso l'estremo diafisario (*fig. 2*).

Sottoposto ad intervento chirurgico di curettage, la cavità viene riempita di frustoli ossei prelevati dalla tibia.

All'esame istologico i frammenti risultano costituiti essenzialmente da abbondante connettivo fibrillare, elementi mononucleati allungati scarsamente polimorfi, frammisti a cellule giganti di tipo mieloplasi, che non presentano segni di atipia nucleare. Nel tessuto predetto si osservano numerosi vasi





Fig. 2. - Caso 2°: Difetto osseo pluriconcamerato, grande come mezza banana, a maggiore asse verticale, al 3° prossimale del femore. La corticale in corrispondenza del bordo mediale appare soffiata, assottigliata e per lungo tratto interrotta. Presenza di estesa reazione periostale a manicotto. Testa del femore rispettata.

ectasici, stravasi emorragici e frequenti depositi di pigmento emosiderinico a sede intra- ed extra-cellulare.

Diagnosi istologica: tumore a mieloplassi senza segni di malignità.

Il paziente è stato successivamente inviato in licenza di convalescenza. Durante tale periodo viene sottoposto continuamente ad accertamenti clinici, di laboratorio e radiologici, che fino ad oggi sono risultati sempre negativi.

Da quanto sopra esposto risulta trattarsi di due casi di tumore giganto-cellulare, che istologicamente presentano un reperto contenuto nei limiti di benignità mentre all'indagine radiologica hanno tutte le caratteristiche di una forma maligna.

In entrambi i casi l'esame istologico ha rilevato una componente stromale notevolmente sviluppata, cellule mononucleate scarsamente polimorfe e cellule giganti voluminose con numerosi nuclei.

Radiologicamente sono state messe in evidenza estesa elisione ossea con scarsa sepimentazione, erosione della corticale, atrofia calcare delle ossa soprattutto nel 1° caso e reazione periostale notevolmente spessa nel 2°.

Nel 1° caso, il tempo ha confermato l'esattezza della indagine radiologica in quanto il paziente, a distanza di due anni circa dall'intervento, ha rivelato diffuse metastasi.

Dai casi occorsi alla nostra osservazione e da altri analoghi riportati dalla letteratura dobbiamo concludere che non sempre è facile avanzare giudizi prognostici sulla natura del tumore a mieloplasi.

Esiste sicuramente, a nostro avviso, un potenziale evolutivo di malignità che può sfuggire alla nostra osservazione.

In conclusione, l'indagine istologica è fondamentale perchè può rilevare precocemente i segni di malignità permettendo in tempo utile una terapia adeguata. Quando però istologicamente non vi sono segni di malignità, il giudizio dovrebbe essere formulato con ampie riserve.

In tali casi l'indagine radiologica è il mezzo più idoneo ad una esatta interpretazione prognostica attraverso una attenta valutazione degli aspetti iconografici della lesione e della sua lenta evoluzione.

RIASSUNTO. — Considerando che il tumore a mieloplasi non trova sicuro inquadramento nosologico perchè, accanto a forme del tutto benigne con tendenza alla regressione spontanea, ve ne sono di maligne a decorso rapido ed infausto, vengono descritti due casi, i quali all'esame istologico presentano un reperto contenuto nei limiti della benignità mentre all'indagine radiologica hanno le caratteristiche di una forma maligna.

Dopo aver brevemente ricordato i principali elementi discriminativi anatomo-radiologici al fine di poter distinguere fra lesioni benigne e lesioni maligne, si conclude, in base anche all'evoluzione dei casi personalmente osservati, che il potenziale evolutivo dell'osteoclastoma può sfuggire alla nostra osservazione.

Pertanto il giudizio prognostico, basato su criteri anatomo-istologici e radiologici, dovrebbe essere formulato con ampie riserve.

RÉSUMÉ. — D'après la considération que la tumeur à « mieloplasi » ne trouve pas un encadrement nosologique sûr, car à côté de formes toutes benignes, il y en a certaines qui ont un cours rapide et funeste, on décrit deux cas qui à l'examen histologique présentent un rapport contenu dans les limites de la bénignité alors qu'ils ont à l'examen radiologique les caractéristiques d'une forme maligne.

Après avoir brièvement rappelé le principaux éléments discriminantes anatomiques-radiologiques dans le but de pouvoir distinguer entre lésions benignes et lésions malignes, on en déduit d'après aussi l'évolution des cas personnellement examinés que le potentiel évolutif de l'osteoclastome peut échapper à notre observation.

En conséquence le jugement pronostique, fondé sur des critères anatomiques-histologiques et radiologiques devrait être exprimé avec de large réserves.

SUMMARY. — Considering that the tumour in the mieloplasi form hasn't a certain nosological classification, because beside completely benign forms with a tendency to a spontaneous regression, there are malignant ones with a quick and lethal course, two cases are described, which at the histologic examination offer a report contained in the benignant forms while at the radiological investigation show the characteristics of a malignant one.

After briefly mentioning the main discriminative anatomic and radiological elements for differentiating the benign lesions from the malignant ones, the author concludes also on the ground of the development of cases personally examined that the potential of evolution of the osteoclastom can escape our observation.

Therefore the prognosis based on anatomic, histologic and radiological criteria should be expressed with many reservations.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARMILLEI E., MARSALA F.: « Su di un singolare caso di tumore a mieloplasi dell'osso con malignità radiologica e benignità istologica », *Riv. di Pat. e Clin.*, XVIII, 1, 1963.
- COLEY B.: « Neoplasm of Bone », P. Hoeber Ed., New York, 1949.
- DEL VIVO R. E.: « I tumori giganto-cellulari delle ossa e la questione della loro malignità », *Arch. De Vecchi*, XXVI, 1, 1957.
- FINESCHI G., STRINGA G.: « I tumori giganto-cellulari dello scheletro », *Arch. Putti*, 4, 501, 1954.
- GESCHICKTER C. F., COPELAND M. M.: « Tumors of Bone », J. B. Lippincott Co., Philadelphia, 1956.
- GOIDANICH I. F.: « I tumori primitivi dell'osso », Soc. Poligr. « Il Resto del Carlino », Bologna, 1957.
- JAFFE H.: « Giant-cell tumor », *J. Bone Jt. Surg.*, 32, 500, 1950.
- MARCOZZI G., PROSPERI P.: « Citologia e proprietà fagocitarie dei tumori giganto-cellulari delle ossa in riferimento alla loro rara malignità », *Arch. De Vecchi*, 9, 1047, 1947.
- NÉLATON E.: « Mémoire sur une nouvelle espèce de tumeurs bénignes des os ou tumeurs à myéloplaxes », Thèse de Paris, 1960.
- PAIS C., CAPPELLINI M.: « I tumori a mieloplasi. Rassegna clinica, radiografica e anatomo-patologica di 65 casi », *Chir. Org. Mov.*, 40, 1, 1954.
- SCAGLIETTI O.: « Nuovi orientamenti nella diagnosi e nella classificazione dei tumori giganto-cellulari delle ossa », *Boll. Mem. Soc. Emil. Romagn. Chir.*, 5, 1, 1939.
- SCAGLIETTI O.: « Classificazione dei tumori giganto-cellulari dello scheletro ». Atti XXXII Congr. della S.I.O.T., Roma, 1947.
- SCHINZ H. R.: « Trattato di roentgendiagnostica ». Ed. Abruzzini, Roma, 1954.

## SUI MECCANISMI PATOGENETICI DELL'EPILESSIA FOTOSENSIBILE

*A PROPOSITO DELLO STUDIO DELLE RISPOSTE EVOCATE VISIVE  
IN UN CASO*

Dott. Romano Falchi

Medico civile convenzionato, neuropsichiatra

L'interpretazione dei quadri clinici e la patogenesi delle crisi epilettiche riflesse appaiono più chiare alla luce dei dati sperimentali.

Nel 1920 Amantea, stricninizzando l'area sensitivo-motrice del cane, osservava che la stimolazione delle aree riflesse cutanee corrispondenti scatenava in animali predisposti un accesso epilettico generalizzato intensificando un'attività convulsiva che, con la sola stricninizzazione locale, sarebbe stata solo parcellare (clono di Baglioni e Magnini, 1909). Il metodo di Amantea realizzava condizioni sperimentali assai vicine all'epilessia umana essendo il fattore scatenante l'accesso un debole stimolo fisiologico; e non una brutale e massiva stimolazione come la corrente faradica o l'iniezione di sostanze convulsivanti; inoltre, come ha rilevato Moruzzi (1950), i neuroni ai quali l'attività convulsiva si propagavano erano presumibilmente normali e non preparati pur essi dall'azione di un farmaco; essi divenivano epilettici solo perchè sottoposti ad un bombardamento di influssi nervosi provenienti dai neuroni epilettici.

Clementi (1929-1935) stricninizzava nel cane le aree sensoriali visiva, acustica, olfattiva e gustativa ed otteneva l'accesso epilettico con la stimolazione dei recettori sensoriali corrispondenti; in tal modo tutti i neuroni motori, piramidali ed extrapiramidali, erano completamente sottratti all'azione del tossico, eccetto per le attività motrici legate alla vista, all'udito, all'odorato ed al gusto, localizzate in vicinanza delle aree sensoriali stricninizzate; le convulsioni erano dunque dovute unicamente alla propagazione delle scariche convulsive dal centro sensoriale stricninizzato ai neuroni motori corticali ed eventualmente corticali.

Successivamente Fulchignoni (1938), ripetendo nel cane le esperienze di Clementi dimostrava che l'epilessia focica è legata all'integrità dei centri motori corticali; infatti l'A. non vedeva comparire l'accesso convulsivo dopo



distruzione del centro corticale dell'orbicolare (nella regione sigmoidea) e del centro orbicolare accessorio (nella regione temporo-occipitale); l'A. inoltre, non osservando l'epilessia di Clementi dopo anestesia dei recettori per il riflesso dell'ammicciamento, sottolineava l'importanza degli impulsi provenienti dalla periferia sensitiva nella genesi di tale epilessia.

Bo (1948), proseguendo nel coniglio queste ricerche, osservava la cessazione del caratteristico accesso jacksoniano masticatorio in seguito all'asportazione dell'area sensoriale stricninizzata o delle aree masticatrici.

E' dovuto a Gozzano (1935) il primo studio elettrocorticografico del fenomeno; egli però limitava la sua indagine all'analisi delle onde stricniche sull'area striata del coniglio e del loro confluire in gruppi e poi in un quadro e.c.grafico di epilessia per effetto di stimolazioni luminose, queste ricerche coglievano solo i primi istanti dell'epilessia di Clementi, quando l'attività convulsiva è ancora localizzata nel focolaio epilettogeno sensoriale, senza peraltro illuminare la storia successiva della propagazione dell'attività epilettica dall'area striata stricninizzata all'area corticale motrice.

Terzian e Terzuolo (1951), riprendendo in esame il problema dell'epilessia di Clementi con metodi elettrofisiologici, stabilivano che l'epilessia focica nasceva realmente nell'area striata stricninizzata, poichè l'ablazione o la cocainizzazione di questa la facevano scomparire; dimostravano inoltre che la propagazione dell'attività convulsiva dell'area striata stricninizzata alle aree indenni avveniva con un meccanismo essenzialmente sinaptico e non efaptico, non osservando detti Autori tale propagazione dopo isolamento dell'area stricninizzata dalle altre aree corticali mediante sezione a tutto spessore della corteccia; supponevano la propagazione in gran parte intracorticale dell'attività convulsiva, pur non escludendo la partecipazione indiretta dei centri diencefalici negli stati intermedi di questa propagazione.

Infatti, se il meccanismo puramente intracorticale spiegava bene il graduale svolgersi nel tempo e nello spazio dell'epilessia di Clementi, esso non chiariva il lungo intervallo di tempo intercorrente tra la comparsa dell'attività convulsiva e.c.grafica sull'area striata stricninizzata e la sua successiva apparizione, parecchi minuti dopo, sulla corteccia motrice; gli Autori pensavano quindi alla messa in giuoco di un circuito più complesso di quello intracorticale, passante probabilmente attraverso i centri diencefalici, i quali attiverebbero a loro volta in aree motrici.

Ricerche di Murphy e Gellhon (1945) sembravano appoggiare una simile ipotesi; questi Autori avevano infatti osservato che la stricninizzazione dell'ipotalamo produceva, attraverso i nuclei dorso-mediani del talamo, l'apparizione di onde stricniche nelle zone corticali motrici; la stimolazione elettrica dell'ipotalamo esaltava, con gli stessi meccanismi, le attività bioelettriche e motrici della corteccia cerebrale. D'altra parte la stricninizzazione locale delle aree di associazione visive produceva l'apparizione di onde stricniche nell'ipotalamo, per cui tra l'analizzatore sensoriale ed il centro corticale effet-



tore si delineavano altri legami che potevano anche spiegare la generalizzazione rapide dell'accesso epilettico.

A base dell'epilessia riflessa, sia clinica che sperimentale si può porre con ogni probabilità il fenomeno descritto da Adrian (1941), il quale osservò che gli stimoli tattili producevano sulla corteccia cerebrale sensitivo-motrice dapprima un'onda superficie-positiva (*afferent cortical wave*), legata probabilmente agli influssi che arrivavano per le vie talamo-corticali, seguita da una onda superficie-negativa (*efferent cortical wave*), legata alle scariche cellulifughe con le quali i neuroni corticali rispondevano all'arrivo degli influssi corticipeti.

Se la zona corticale sensitivo-motrice era stata in precedenza strinizzata, la *efferent wave* era molto più ampia ed associata a scariche piramidali ad alta frequenza (Adrian e Moruzzi, 1939-1940).

Ma anche all'infuori di stimoli sensitivi intenzionalmente provocati la corteccia cerebrale sensitivo-motrice è incessantemente sotto l'influsso di una scarica corticipeta proveniente dai recettori cutanei delle aree riflesso-gene; questa scarica tonica corticipeta contribuisce a mantenere il cosiddetto « tono corticale » (Bremer).

Martino riteneva questi impulsi centripeti necessari perchè la corteccia cerebrale potesse entrare in attività convulsiva: egli infatti anestetizzava per infiltrazione stovainica la regione palpebrale nel cane ed osservava un forte innalzamento della soglia faradica del centro motore corticale corrispondente, fino a giungere, talvolta, ad una completa inecitabilità (1939); inoltre, dopo tale anestesia, la stimolazione elettrica della corteccia motrice scatenava convulsioni interessanti tutta la muscolatura scheletrica, eccetto quella corrispondente all'area riflessogena anestetizzata.

Ma nelle ricerche di Martino era difficilmente comprensibile come per semplice deafferentazione funzionale si potesse giungere ad una completa inecitabilità del centro corticale, essendo invece noto che anche asportando la sostanza grigia della zona corticale motrice o cocainizzandola, è ancora possibile produrre movimenti di origine corticale ponendo gli elettrodi nella sostanza bianca sottostante o elevando sufficientemente l'intensità dello stimolo.

Esperimenti di Rigotti (1946) e di Aragona (1947) infirmavano nelle loro basi sperimentali i risultati di Martino.

Rigotti infatti, deafferentando un arto nel cane con la sezione chirurgica delle sue radici posteriori, vedeva che la soglia di eccitabilità dei centri sensitivo-motori corticali corrispondenti non si elevava e che, scatenando l'accesso epilettico mediante stimolazione faradica o stricninizzazione del centro dell'arto deafferentato o di altri centri dello stesso emisfero o del controlaterale, l'arto stesso presentava sia la fase tonica che la fase clonica dell'eccesso. Quindi la deafferentazione totale non impediva l'epilessia. Rigotti inoltre ripeteva le esperienze di Martino novocainizzando la regione palpebrale del cane ed osservava una diminuzione dell'eccitabilità faradica,

oltre che del centro dell'orbicolare, anche del nervo zigomatico-temporale che contiene le fibre motrici dell'orbicolare stesso; vedeva inoltre che la soglia di eccitabilità del nervo zigomatico-temporale variava parallelamente a quella corticale. Pensava quindi che si trattasse di una paralisi motoria periferica determinata dall'infiltrazione novocainica.

Ma, dimostrava una paralisi motoria periferica, non si poteva ancora escludere un aumento della soglia di eccitabilità corticale. Rigotti, sezionando le radici posteriori, eliminava, oltre alla sensibilità esteroceettiva, anche la propriocettiva che poteva avere effetti antagonisti alla prima (Cardin, 1951).

Riesaminando quindi il problema, Terzian (1952) anestetizzava con il pennellamento di una soluzione al 5% di novocaina le aree riflesso-gene del cavo orale del coniglio fino a sopprimere totalmente i riflessi masticatori bulbo-pontini e vedeva inalterata l'eccitabilità e l'attitudine convulsiva della corteccia masticatoria; lo stesso Autore, in ricerche eseguite con Terzuolo (1951), otteneva nel coniglio al quale erano stati recisi bilateralmente i nervi ottici, quadri clinici ed elettrocorticografici di epilessia masticatoria stricninizzando l'area visiva; interpretava i risultati ottenuti alla luce delle concezioni sulle proiezioni corticali specifiche e diffuse; è noto infatti che la deafferentazione di un determinato recettore periferico per sezione delle radici posteriori, per anestesia o per sezione dei nervi sensoriali, sopprime le afferenze specifiche alla corrispondente area di proiezione corticale, ma quest'area è ugualmente influenzata, attraverso il sistema reticolare ascendente, dai recettori più disparati conservando la sua eccitabilità e la sua attitudine all'ipersincronia parossistica.

Da un punto di vista propriamente clinico già nel 1932 Radovici e coll. si interessavano a fondo dell'epilessia fotogenica dopo aver osservato l'insorgenza di una crisi epilettica scatenata dai raggi del sole.

Successivamente Grey Walter e coll. (1946) presentavano il primo caso di epilessia fotogenica sperimentale con rilievo elettroencefalografico a proposito di una comunicazione sull'analisi delle frequenze indotte sulla corteccia visiva dalla stimolazione luminosa intermittente. Nel caso descritto sulle derivazioni fronto-parietali e temporo-occipitali dei due lati allorchè si aveva la chiusura degli occhi appariva un ritmo alfa irregolare e labile 8-10 c/s associato a frequenze più lente appartenenti alla banda teta. L'apertura degli occhi determinava la comparsa di complessi di tipo punta onda.

Nel 1948 Gastaut e coll. pubblicavano 13 osservazioni di epilessia fotogenica. Gli AA. sostenevano che tale forma di epilessia è rara ma non eccezionale. Sui 317 casi da loro esaminati ben 13 presentavano una epilessia clinica o elettrica determinata dalla stimolazione con stroboscopio (si trattava quindi del 4% dei casi esaminati). Il sesso non aveva nessuna importanza; l'età viceversa rappresentava un fattore capitale poichè l'epilessia fotogenica non si riscontrava che nei soggetti giovani al disotto dei 30 anni, principalmente in età fra i 5 ed i 15 anni. Allo stato di riposo erano soggetti che sof-

frivano di assenze accompagnate o meno da mioclonie, abbinate più spesso a deviazione coniugata degli occhi. Mancavano viceversa le crisi convulsive. In un caso, simile a quello descritto da Radovici, si aveva l'insorgenza di assenze tutte le volte che il soggetto fissava il sole e in un altro ancora, si aveva la crisi durante il passaggio in macchina lungo un viale alberato. Sperimentalmente veniva accertato che le frequenze di lampeggiamento suscettibili di indurre tale fenomeno erano comprese fra 10 e 20  $\text{c}/\text{s}$ . Dal punto di vista elettroencefalografico la stimolazione luminosa determinava l'insorgenza di bouffée di onde lente ipersincrone sinusoidali di frequenza delta, e più sovente di punta onda prevalentemente sulle regioni occipitali ma che in seguito potevano propagarsi a tutto l'encefalo. L'epilessia fotogenica si esplicherebbe, secondo il pensiero di Gastaut, tramite un sincronismo cronico parossistico, come per tutte le altre forme di epilessia. Sono i neuroni occipitali e i circuiti del pulvinar che pulsano ritmicamente, e che entrano in sincronia con le contigue vie ottiche. Il più delle volte il sincronismo che si è creato fra i circuiti occipitali e del pulvinar si propaga ad altri centri quali i nuclei del talamo laterali e mediali e da questi alla maggior parte delle formazioni grigie dell'encefalo.

Reginald e coll. studiando 27 casi di epilessia fotogenica alla Mayor Clinic, dividevano questi soggetti in 3 gruppi, nel primo dei quali si erano avute delle crisi per stimolazioni luminose che si incontrano quotidianamente nella vita comune, in un secondo le crisi erano insorte con stimolazioni di intensità particolare prodotte in laboratorio e finalmente nell'ultimo gruppo in cui si erano avute delle alterazioni bioelettriche in relazione alla stimolazione luminosa senza però arrivare alla crisi. A proposito del meccanismo di insorgenza degli episodi convulsivi gli AA. ipotizzano che gli stimoli seguano la via del ganglio genicolato laterale e di là proseguano verso la corteccia striata che a sua volta passerebbe tali impulsi e quindi alla corteccia. Oppure gli stimoli dal ganglio genicolato laterale potrebbero passare tramite una via breve al sistema talamico e quindi alla corteccia.

In questi ultimi anni impiegando sistematicamente le stimolazioni luminose intermittenti (SLI) su un gran numero di epilettici Gastaut e coll., hanno distinto due diversi tipi fondamentali di risposte EEG in questi malati. La prima, cosiddetta per reclutamento o fronto polare perchè gli elementi irritativi sono limitati alle regioni anteriori è di frequente riscontro in molti psiconevrotici e, secondo Donger e Pujol (1951), sarebbe da rapportare alla esistenza di disfunzioni di ordine vegetativo della sostanza reticolare. La seconda la cosiddetta « *réponse maximale ou d'emblée* » mioclonica si osserva nelle regioni centrali del cranio dimostrerebbe l'esistenza di una aumentata eccitabilità diffusa nei neuroni cerebrali e si riscontra negli epilettici per frequenze di flicker intorno ai 15  $\text{c}/\text{s}$  vale a dire con un intervallo tra i lampi di 70  $\mu\text{sec}$ . circa.

Accanto a queste esisterebbero anche forme di transizione comprendenti soggetti fotosensibili, in genere epilettici, in cui all'inizio della SLI compaiono parossismi bioelettrici di basso voltaggio localizzati in sede fronto-polare. Successivamente, aumentando la frequenza dei lampi, si assiste ad un rapido, cospicuo incremento di ampiezza degli elementi irritativi con diffusione degli scoppi di poli-punte e poli-punte onde alle restanti derivazioni EEG e contemporanea comparsa di mioclonie non solo limitate alle palpebre ma interessanti anche i muscoli della nuca della faccia e degli arti superiori. Come si vede, nessuna delle tipiche risposte alla SLI descritte da Gastaut e coll. che sono le più frequenti da osservare nella pratica clinica interessano le regioni occipitali.

Non mancano tuttavia in letteratura osservazioni in questo senso. Naquet (1960), infatti successivamente ha resi noti numerosi casi di epilettici nei quali le scariche provocate si iscrivevano dapprima sulle regioni occipitali. Questo rilievo è stato successivamente confermato da Ishikawa e coll. (1968). In particolare questi AA. descrivono due tipi di epilessia fotosensibile: la prima caratterizzata per la comparsa di elementi irritativi in regione occipitale, mentre l'altra raggruppa i soggetti in cui le manifestazioni parossistiche si manifestano durante la SLI su tutto lo scalp.

Anche lo studio dei PEV occipitali che è oggi possibile derivare con semplici tecniche attraverso il cranio integro, non ha dato finora in questi epilettici risultati univoci tali da poter valutare il ruolo patogenetico della corteccia occipitale nello scatenamento delle crisi in questi malati. Da un lato Hishikawa e coll (1968), infatti hanno rilevato in alcuni soggetti un aumento del voltaggio dei PEV interessanti le deflessioni tra i 30 ed i 100  $\mu$ sec, mentre recentemente da Bablouzian e coll. (1969) sarebbe stato per contro rilevato un aumento del voltaggio delle onde più tardive e delle post discharges.

Da quanto finora esposto sembra quindi che i meccanismi fisiopatogenetici di tali manifestazioni epilettiche possono essere attualmente visti sotto due diverse angolazioni visive. Da un lato si può ritenere con Gastaut e la sua Scuola (1948, 1951) e con Bickford e coll. (1952) che le vie e le aree di proiezione specifica visiva non abbiano alcuna importanza per la comparsa delle manifestazioni convulsive le quali sarebbero invece da riferire ai sistemi di proiezione diffusa, dall'altro invece in base ai rapporti sperimentali di Clementi e dalle osservazioni di Naquet e di Ishikawa si potrebbe ritenere preponderante, per lo meno in alcuni casi, il ruolo svolto dalle vie specifiche visive.

Appare quindi evidente come il problema delle epilessie fotosensibili sia tuttora denso di incognite ed oggetto di opinioni contrastanti. Si è perciò ritenuto interessante approfondire lo studio di un tipico caso capitato alla nostra osservazione nel tentativo di portare un contributo al riesame dei fattori fisiopatogenetici che stanno alla base di queste affezioni.



Si tratta di un soggetto di 41 anni di professione agricoltore, in discrete condizioni generali. Professa abitudini di vita regolari; non riferisce tare neuropsichiatriche di sorta in ascendenti e collaterali. Nega lue ed altre affezioni veneree. In età scolare ha sofferto di parotite epidemica guarita senza apparenti reliquati. Ricorda di aver avuto il primo accesso epilettico all'età di 14 anni; si è verosimilmente trattato di un episodio a tipo Grande Male. Curato con barbiturici, farmaci che ha preso regolarmente fino al momento dell'attuale ricovero gli episodi comiziali si sono in seguito ripetuti con una frequenza media di 1-4 l'anno sempre durante il giorno e con le stesse caratteristiche cliniche. Il soggetto riferisce che spesso l'accesso critico compariva quando era intento a guardare la televisione. Il giorno precedente al ricovero, mentre in pieno benessere, si trovava fuori dal suo luogo di residenza, il soggetto, durante una passeggiata, veniva colto da un nuovo accesso generalizzato tipo grande male per cui veniva ricoverato nel nostro Reparto.

L'esame obiettivo generale non permetteva di notare elementi patologici.

L'esame neuropsichiatrico era completamente negativo.

Sottoposto ai comuni esami emato-chimici di routine non si evidenziavano reperti patologici.

Una puntura lombare eseguita in decubito laterale il 24 aprile 1968 faceva rilevare valori pressori e citochimici nei limiti fisiologici.

Durante la degenza il soggetto veniva più volte sottoposto ad esami EEG di routine con un elettroencefalografo Alvar a 8 canali, sia durante la veglia sia nel sonno notturno spontaneo. Il potenziale evocato visivo (PEV) occipitale ai singoli lampi ed il ciclo di recupero corticale è stato studiato mediante l'impiego di un CAT 1000 della Mnemotron.

Gli stimoli luminosi venivano somministrati per mezzo di una apparecchiatura elettronica da noi fatta costruire in grado di erogare stimoli singoli o appaiati con intervallo di tempo variabile da 1 a 25  $\mu$ sec. Il lampo erogato aveva una durata inferiore al  $\mu$ sec. mentre la energia di illuminazione corrispondeva a 0,16 joule. La tecnica impiegata è stata quella proposta da Schwartz e Shagass e da noi leggermente modificata (Floris e coll., 1966, 1967, 1968).

La SLI, eseguita numerose volte con frequenza variabile da 1 a più di 20 c/s, era effettuata impiegando un fotostimolatore Soneclat dell'Alvar.

Gli elettrodi per la registrazione EEG venivano posti secondo il sistema 10-20 consigliato dalla Federazione internazionale della società EEG (*Electroenceph. clin. Neurophysiol.*, 1958, pp. 371-375). I PEV erano registrati mediante elettrodi ad ago infissi nello scalp 5-6 cm superiormente e all'inion 2-3 cm lateralmente alla linea mediana sagittale. Venivano impiegate derivazioni monopolari con elettrodo relativamente indifferente al lobo auricolare omolaterale. Il tempo di analisi dei PEV era di 125 250 o 500  $\mu$ sec. Du-



rante il sonno spontaneo notturno venivano registrati anche l'oculogramma e l'elettromiogramma dei muscoli sotto mentonieri.

Le singole deflessioni venivano riconosciute ed identificate seguendo la nomenclatura proposta da Ciganek (1961).

## RISULTATI

Ripetuti esami EEG rivelano l'esistenza di un tracciato di base con ritmo di fondo alfa a 9-11 c/s di aspetto regolare, dominante sulle derivazioni posteriori, simmetrico nei due lati, di ampiezza oscillante tra i 20 ed i 30  $\mu$ volts, reagente all'apertura degli occhi e con scarsa diffusione anteriore. A riposo compaiono scoppi a ricorrenza pseudoperiodica di polipunte e polipunte-onde bilaterali e sincrone, talvolta simmetrici, tal altra prevalenti indifferentemente sull'uno e l'altro emisfero.

L'iperventilazione modifica solo parzialmente il tracciato di base ed accentua i reperti parossistici (*fig. 1*).

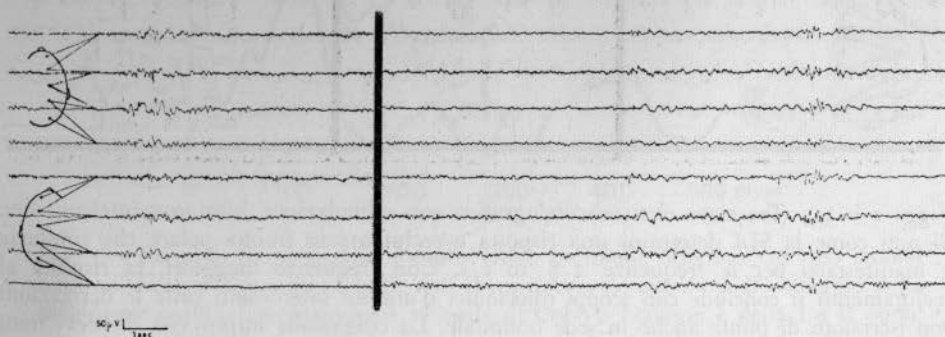
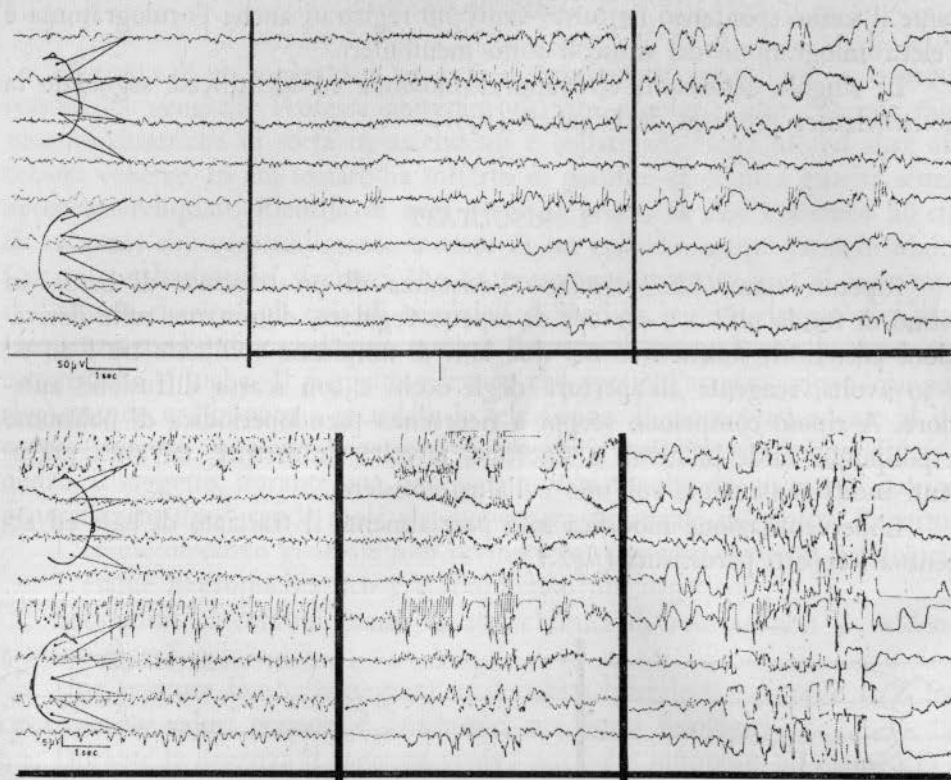


Fig. 1. - Tracciato elettroencefalografico a riposo. Si notano gli scoppi di polipunte e polipunte bilaterali, simmetrici o prevalenti su un emisfero.

La SLI determina una risposta a reclutamento fronto-polare che comincia a manifestarsi per le frequenze a 8-10 c/s, con frequenze maggiori, la risposta al reclutamento si conclude con scoppi mioclonici d'amblee interessanti tutte le derivazioni con inscrizione di punte anche in sede occipitale. La erogazione improvvisa di brevi treni di stimoli luminosi a 15-20 c/s provoca la comparsa di scoppi mioclonici accompagnati da mioclonie cliniche. E' degno di menzione il fatto che i potenziali irritativi sono sempre più evidenti sulle derivazioni anteriori (*figg. 2 e 3*).

Il PEV occipitale mostra una morfologia simile a quella dei soggetti normali; anche le latenze delle varie deflessioni non permettono di rilevare



Figg. 2 e 3. - Tracciato elettroencefalografico con stimolazione luminosa intermittente. Si noti come la SLI determini una risposta a reclutamento fronto-polare che comincia a manifestarsi per le frequenze a 8-10 c/s. Con frequenze maggiori, la risposta al reclutamento si conclude con scoppi mioclonici d'amblye interessanti tutte le derivazioni con iscrizioni di punte anche in sede occipitale. La erogazione improvvisa di brevi treni di stimoli luminosi a 15-20 c/s provoca la comparsa di scoppi mioclonici accompagnati da mioclonie cliniche.

alterazioni patologiche. Per quanto concerne il voltaggio, le onde del complesso primario (Ciganek, 1961) sono più ampie che non nei normali, in particolare si nota un considerevole aumento della deflessione positiva corrispondente all'onda di Cobb e Dawson e delle onde I e II. Il complesso secondario (picchi IV-VI) non presenta invece sostanziali modificazioni di forma, latenza e voltaggio (fig. 4).

L'esame del ciclo di recupero della risposta visiva occipitale non permette di rilevare marcate differenze per quanto concerne le latenze.

Lo studio del ciclo di recupero del voltaggio, misurato facendo il rapporto R<sub>2</sub> (risposta evocata dal secondo stimolo) su R<sub>1</sub> (risposta evocata dal primo stimolo) della onda III, consente di evidenziare un rilevante periodo

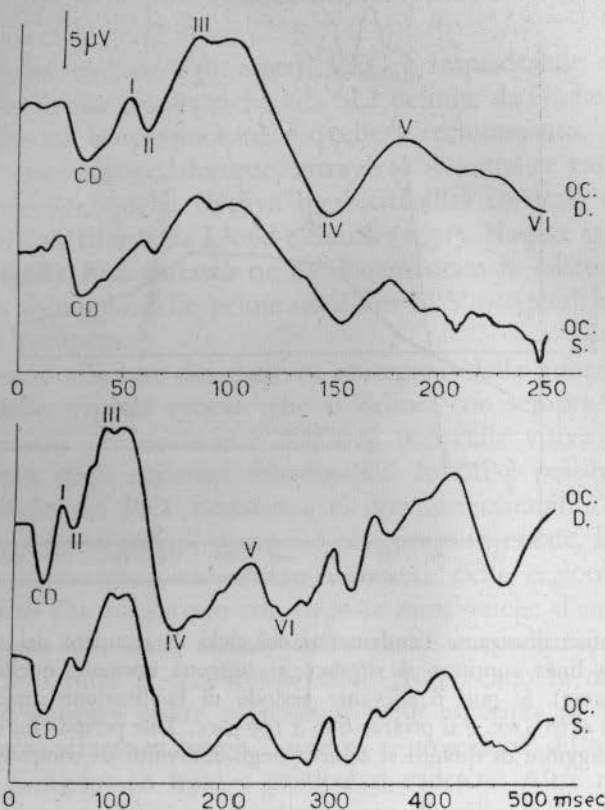


Fig. 4. - Esempio di potenziale evocato visivo occipitale ottenuto con 100 stimoli luminosi (tempo di analisi 500). Si noti il considerevole aumento di voltaggio della deflessione positiva corrispondente all'onda di Cobb e Dawson e della I e II onda.

di facilitazione supernormale che inizia intorno ai 68  $\mu$ sec. e si protrae fino a 195  $\mu$ sec. Tale reperto si discosta da quanto è possibile osservare nei soggetti adulti normali e negli individui affetti da epilessia essenziale poichè nel nostro caso il periodo di facilitazione è più precoce e notevolmente più evidente (fig. 5).

Le registrazioni eseguite durante il sonno spontaneo notturno documentano che le scariche di polipunte - onda occipitale al vertice sono più frequenti durante la veglia, (frequenza media diurna: 2,5 accessi parossistici al minuto). Nel corso dello stadio I (secondo la classificazione proposta da Dement e Kleiman, 1957) tali grafo - elementi compaiono con la frequenza media di 1,2 al minuto e durante le fasi di sonno delta divengono ancora più rari (0,4 scariche al minuto). Nel corso del sonno paradossale infine il numero degli elementi irritativi diminuisce ancora (0,1 al minuto), ma durante tale fase

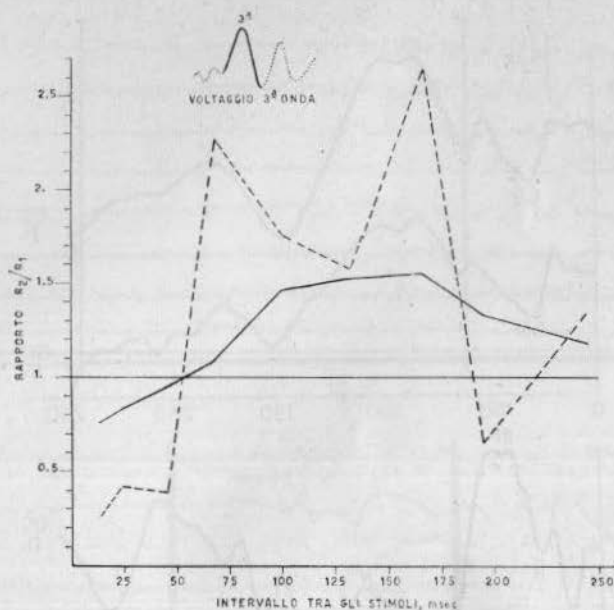


Fig. 5. - Grafico illustrante l'andamento del ciclo di recupero del voltaggio dell'onda III (la linea continua si riferisce ai soggetti normali, quella tratteggiata al caso in esame). Si noti il rilevante periodo di facilitazione supernormale che inizia intorno ai 68  $\mu$ sec. e si protrae fino a 175  $\mu$ sec. Tale periodo ha una ampiezza maggiore di quanto si osserva negli individui di controllo.

la loro morfologia si modifica. Infatti ciascuna scarica riassume una fisionomia ricca di polipunte rapide al vertice ed in sede occipitale simile a quelle della veglia (fig. 6).

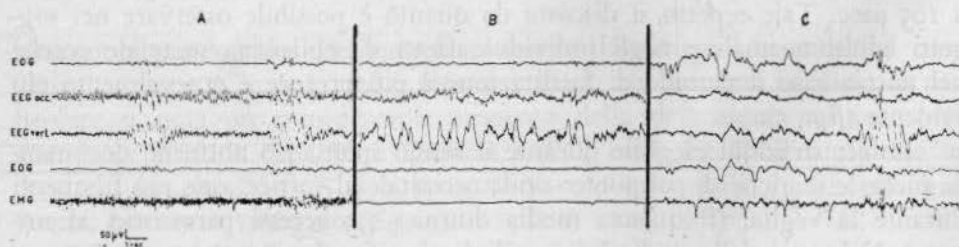


Fig. 6. - Registrazione poligrafica del sonno notturno. Si noti come nella fase di sonno paradossale (C) le scariche di polipunte-onda occipitale o al vertice assumono una morfologia simile a quanto si osserva nello stato di veglia (A). Tali grafo-elementi durante le fasi di sonno delta (B) divengono più rari ed assumono un aspetto diverso.

## DISCUSSIONE

Il nostro caso, in base agli aspetti EEG è inquadrabile nell'ambito di quelle forme di risposte bioelettriche alla SLI definite da Gastaut (1948, 1951) come intermedie tra le ipersincrone e quelle a reclutamento.

La nostra osservazione, dunque, attraverso il semplice esame EEG non ha posto in evidenza quella elettiva ipereccitabilità corticale occipitale presente invece nei casi riferiti da Lloyd e Smith (1951), Naquet (1961) ed Hishikawa e coll. (1968). Essa tuttavia ne ha documentato la esistenza mostrando un aumento di voltaggio delle prime onde dei PEV occipitali ed un loro più rapido ciclo di recupero.

Sembra perciò alla luce dei dati che emergono dalle nuove metodiche di sommazione delle risposte evocate che si delinei con sempre maggiore evidenza l'importanza preponderante dell'area occipitale visiva nello scatenamento delle crisi negli epilettici fotosensibili. Infatti è possibile dimostrare mediante lo studio dei PEV l'esistenza di una ipereccitabilità corticale occipitale anche in soggetti in cui, come nel caso preso in esame, le sole tecniche EEG mettono in evidenza un « firing » precoce delle regioni anteriori del cranio o in quelli che reagiscono con risposte miocloniche d'emblée alla SLI.

In ogni caso, allo stato attuale delle nostre conoscenze, è ragionevole supporre che non tutte le crisi fotosensibili riconoscano la medesima patogenesi. Alcune possono essere espressioni della esistenza di una più facile irradiazione delle afferenze lungo i sistemi a proiezione diffusa, soprattutto se gli stimoli giungono in treni a particolari cadenze. Altre invece rivelano direttamente sul piano EEG o soprattutto con l'ausilio dello studio dei PEV l'esistenza di una ipereccitabilità della corteccia visiva.

Le afferenze sensoriali visive determinano nel primo caso la insorgenza di convulsioni generalizzate per una diffusione d'emblée delle *after discharges* a tutto l'encefalo, nel secondo la comparsa graduale di fenomeni convulsivi. Questi fanno seguito o a clonie oculopalpebrali con risposte EEG tipo fronto polare come nella nostra osservazione, o a mioclonie cliniche EEG precedute da punte occipitali come nei soggetti studiati da Naquet e da altri Autori. Sarebbero queste le forme che potrebbero riavvicinarsi fisiopatogeneticamente all'epilessia fotica sperimentale di Clementi.

Sistematiche ulteriori estese ricerche sulle risposte evocate visive negli epilettici fotosensibili potranno confermare la validità della seguente classificazione fisiopatogenetica che, in via di ipotesi, ci sembra lecito prospettare:

a) forme con scoppi mioclonici d'emblée alla SLI ed aumento delle onde tardive dei PEV occipitali nelle quali i sistemi a proiezione diffusa svolgono un ruolo preponderante nello scatenamento delle crisi;

b) forme con punte occipitali o con risposte fronto polari che precedono gli scoppi mioclonici alla SLI ed aumento delle onde primarie dei PEV



nelle quali sarebbero invece i sistemi specifici visivi quelli maggiormente interessati nella induzione degli accessi comiziali. Queste ultime sarebbero le forme nell'uomo riavvicinabili all'epilessia di Clementi e, solo da queste ultime forme si deve parlare di epilessia riflessa alla luce, mentre per le prime tale denominazione sarebbe impropria o per lo meno allargata trattandosi piuttosto di una iperattività globale dell'encefalo presente in genere in un gran numero di epilettici.

E' indubbio comunque, che, solo lo studio sistematico della reattività cerebrale in questi malati, ed approfondite ricerche sperimentali negli animali con epilessia fotogenica alla Clementi, apportando nuovi contributi alla conoscenza del problema, permetteranno di convalidare o meno questa nostra distinzione.

RIASSUNTO. — L'Autore dopo una rassegna sulle varie ipotesi patogenetiche dell'epilessia fotosensibile, riferisce di un caso personale, venendo alla conclusione come, tramite le risposte evocate, si evidenzi la importanza dell'area occipitale visiva nello scatenamento delle crisi epilettiche. Formula, quindi, una sua classificazione fisiopatogenetica.

RÉSUMÉ. — L'Auteur après une revue des divers hypothèses pathogenétiques de l'épilepsie photosensible reporte un cas personnel démontrant au moyen des réponses évoquées, l'importance de l'aire occipital visuel dans le déclenchement des crises épileptiques. Il enfin propose une classification physiopathogenétique.

SUMMARY. — The Authors, after a review on the various hypothesis pathogenetics of photosensitive epilepsy relates a personal case, proving by means of the evocated potentials, the importance of the visual occipital area in the firing of epileptic crises. He suggests therefore a physiopathogenetic classification.

## BIBLIOGRAFIA

- ADRIAN E. D.: « Afferent discharges to the cerebral cortex from peripheral sense organs », *J. Physiol.*, 100, 1959, 1941.
- ADRIAN E. D., MORUZZI G.: « Impulses in the pyramidal tract », *J. Physiol.*, 97, 153, 1939-1940.
- AMANTEA G.: « Rapporti tra eccitamenti afferenti ed epilessia sperimentale », *Boll. R. Acc. Med.*, Roma, 46, 121, 1920.
- ARAGONA G.: « Anestesia delle zone cutanee riflesso gene e subordinazione del nervo motore corrispondente », *Arch. Fisiol.*, 47, 34, 1947.
- BABLUOZIAN B., NEURATH P. W., SAMENT S., WATSON C. W.: « Detection of photogenic epilepsy in man by summation of evoked scalp potentials », *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 26, 93, 1969.
- BAGLIONI S., MAGNINI M.: « Azione di alcune sostanze chimiche sulla zona eccitabile della corteccia motrice del cane », *Arch. Fisiol.*, 6, 240, 1909.

- BICKFORD R. G., SEM-JACOBSEN C. W., WHITE P. T., DALY D.: «Some observations on mechanisms of photic and photometrazol activation», *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 4, 275, 1952.
- BO A. V.: «Epilessia jacksoniana riflessa nel coniglio», *Arch. Fisiol.*, 47, 113, 1948.
- CARDIN A.: «Il tono muscolare non è di origine riflessa», *Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.*, 27, 1178, 1951.
- CIGANEK L.: «Die elektroencephalographische Lichtreizantwort der menschlichen Hirnrinde», *Vydavatel'stvo Slovenskej Akadémie Vied*, Bratislava, 151, 1961.
- CLEMENTI A.: «Stricninizzazione della sfera corticale visiva ed epilessia sperimentale da stimoli luminosi», *Arch. Fisiol.*, 27, 356, 1929.
- CLEMENTI A.: «Stricninizzazione della sfera corticale uditiva ed epilessia sperimentale da stimoli acustici», *Arch. Fisiol.*, 27, 388, 1929.
- CLEMENTI A.: «Sfera gustativa della corteccia cerebrale del cane ed epilessia sperimentale riflessa a tipo sensoriale gustativo», *Boll. Soc. Biol. Sper.*, 10, 902, 1935.
- DEMENT W., KLEITMAN N.: «Cyclic variations in EEG during sleep and their relation to eye movements body motility, and dreaming», *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 9, 673, 1957.
- DONGER, PUJOL (1951): citati da GASTAUT, 1961.
- FLORIS V., MOROCUTTI C., AMABILE G., BERNARDI G., RIZZO P. A.: «Recovery cycle of visual evoked potentials in normal, schizophrenic and neurotic patients». In Kline and Laska (Eds). *Computers Electronic Devices in Pyschiatry*, Grune and Stratton, New York, 194, 1968.
- FLORIS V., MOROCUTTI C., AMABILE G., BERNARDI G., RIZZO P. A., VASCONETTO C.: «Recovery cycle dei potenziali evocati visivi nell'uomo», *Riv. Pat. Nerv. Ment.*, 87, 69, 1966.
- FLORIS V., MOROCUTTI C., AMABILE G., BERNARDI G., RIZZO P. A., VASCONETTO C.: «Recovery cycle: of visual evoked potentials in normal and schizophrenic subjects», *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 1967, Suppl. 26, 74.
- FULCHIGNONI S.: «Contributo alla conoscenza dell'epilessia sperimentale riflessa per stimoli luminosi», *Riv. Pat. Nerv. Ment.*, 51, 1, 1938.
- GASTAUT H.: «Les deux types de réponses photiques irradiées chez l'homme. La décharge myoclonique hypersynchrone et la décharge myoclonique recrutement», *Riv. Neurol.*, 21, 287, 1951.
- GASTAUT H.: «Manifestations électrographiques de l'activité des voies optiques», *Riv. Neurol.*, 21, 261, 1951.
- GASTAUT H., ROGERS J., GASTAUT H.: «Les formes expérimentales de l'épilepsie humaine: I. L'épilepsie induite par la stimulation lumineuse intermittente rythmée ou épilepsie photogénique», *Rev. Neurol.*, 80, 161, 1948.
- GASTAUT H., REGIS H., BASTEUR J., BEAUSSART M.: «À propos des crises survenant au cours des spectacles télévisés et de leur mécanisme», *Presse Méd.*, 69, 1581, 1961.
- HISHIKAWA Y., YAMAMOTO J., FURUYA E., YAMADA Y., MIYAZAKI K., KANEKO Z.: «Photosensitive epilepsy: relationships between the visual evoked responses and the epileptiform stimulation», *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 23, 320, 1967.
- LLOYD-SMITH D. L., HENDERSON R. L.: «Epileptic patients showing susceptibility to photic stimulation alone», *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 3, 378, 1951.
- MARTINO G.: «Sugli effetti della stimolazione elettrica dei centri corticali sensitivo-motori nel cane», *Rend. R. Acc. Naz. Lincei. C.L. Sci. Fis. Mat. e Nat.*, 29, 426, 1939.
- MORUZZI G.: «L'épilepsie expérimentale», Hermann, Paris, 1950.
- MURPHY J., GELLHORN E.: «Further investigations on diencephalic cortical relations and their significance for the problem of emotion», *J. Neurophysiol.*, 8, 431, 1945.

- NAQUET R., FEGERSTEN L., BERT J.: « Seizure discharges localized to the posterior cerebral regions in man, provoked by intermittent photic stimulation », *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 12, 305, 1960.
- RADOVICI A., MISIRLIOU W., GLUCKMANN M.: « Epilepsie réflexe provoquée par excitations optiques des rayons solaires », *Revue Neurologique*, 1, 1305, 1932.
- RIGOTTI S.: « Comportamento di un arto deafferentato nell'epilessia sperimentale e nella stimolazione chimica della corteccia motrice », *Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.*, 22, 94, 1946.
- TERZIAN H.: « Sull'influenza dell'anestesia delle aree riflesse del cavo orale nella genesi dell'epilessia masticatoria del coniglio », *Arch. Fisiol.*, 52, 30, 1952.
- TERZIAN H., TERZUOLO C.: « Ricerche elettrofisiologiche sull'epilessia fotica di Clementi », *Arch. Fisiol.*, 51, 301, 1951.
- WALTER W. G., DOWEY V. J., SHIPTON H.: « Analysis of the electric response of the human cortex to photic stimulation », *Nature*, (London), 158, 540, 1946.

## IL PIOMBO NEI PRODOTTI ITTICI SCATOLATI

Magg. Gen. Chim. Farm. Prof. D. Corbi

Ten. Col. Chim. Farm. Dott. L. Cicero

S. Ten. Farm. Dott. U. Frisoni

S. Ten. Farm. Dott. V. Gianni

Dott. L. Basili

La vigente legislazione italiana (Legge 283 dell'aprile 1962) sulla disciplina della produzione delle sostanze alimentari stabilisce, all'articolo 11, che la lega stagno-piombo per la saldatura esterna dei recipienti per conservare alimenti possa essere tollerata anche con un contenuto in piombo superiore al 10% purchè sia garantita la impenetrabilità della lega stessa all'interno dei contenitori.

Naturalmente tale dizione sulla impenetrabilità della lega saldante all'interno del contenitore presuppone una chiusura ermetica da parte dell'aggraffatura perchè in caso contrario si avrà sempre un contatto, non facilmente accertabile, tra la lega saldante e l'alimento.

Per derimere dubbi interpretativi e arbitrarietà di giudizio che potevano sorgere in merito, il Ministero della Sanità con sua circolare 222 del novembre 1968 ha precisato che qualora il contenuto in piombo della lega saldante risultasse superiore al 10% l'analisi dovesse essere completata con l'accertamento del contenuto in piombo nell'alimento scatolato.

Non esistendo ancora dati ufficiali sia sul contenuto naturale in piombo negli alimenti, nè il metodo ufficiale da adottare per il dosaggio del piombo ceduto dal contenitore all'alimento, lo stesso Ministero della Sanità ha consigliato di attenersi ai « dati riportati in letteratura ».

Esaminati ora questi dati, in verità molto scarsi, abbiamo dovuto constatare che le relative metodiche analitiche oltre a presentare tutte una certa indagine, danno anche risultati non sempre concordanti nelle rispettive conclusioni.

Altrettante discordanze abbiamo rilevate anche per quanto concerne l'influenza della composizione della lega saldante dei contenitori in relazione alle quantità di piombo riscontrate o meno nell'alimento.

Infatti nei lavori di Cheftel e coll. (1, 2) viene asserito tra l'altro che saldature 2-98 e cioè 2 parti di stagno e 98 di piombo si comportano come quelle ordinarie 33-67 (33 di stagno e 67 di piombo) e che in entrambi i casi nè l'una, nè l'altra cedono piombo al contenuto della scatola.

In un successivo lavoro lo stesso Cheftel, in collaborazione con J. Monvoisin (3), riferisce anche sui risultati di sperimentazioni americane e cioè che superfici molto estese di saldature piombifere esposte sperimentalmente all'interno di diversi prodotti alimentari non hanno ceduto a queste alcuna parte di piombo.

I lavori di K. Salomon e G. R. Cowgill (4, 5, 6), quello di F. Emanuele e E. Ceccherelli (7), nonchè le due pubblicazioni della Continental Can Company sono concordi nell'asserire che le quantità di piombo che possono passare in un alimento sono del tutto indipendenti dal contenuto in piombo della lega saldante, mentre sono diverse le conclusioni alle quali giungono tanto i lavori di G. Milazzo (8) come quelli di G. Bianchi (9) che hanno però eseguito sperimentazioni di solubilità in condizioni diverse da quelle che si verificano in sede di lavorazione industriale come l'aggiunta di cloruro sodico, le sollecitazioni meccaniche e specialmente termiche durante le operazioni di sterilizzazione in autoclave dei prodotti, che possono innescare o comunque favorire reazioni spesso imprevedibili.

Infine, tra i metodi di analisi riportati in letteratura, spesso non viene precisato se il campione da sottoporre all'analisi sia stato prelevato dopo aver prima omogeneizzato il contenuto della scatola, oppure sul tal quale, con un'aliquota del proprio olio di conservazione o dopo sgocciolamento dello stesso.

Precisazioni queste da non trascurare nè sottovalutare specie quando si tratta di descrivere una metodica per determinare microquantità di un elemento contenuto in una sostanza organica, oppure di trarre elementi di giudizio dai risultati analitici ottenuti.

Da quanto abbiamo precedentemente accennato, anche se molto sommariamente e dalla necessità di dosare il piombo negli alimenti siamo stati perciò indotti ad esaminare le possibilità di realizzare una metodica analitica che permettesse di valutare il più esattamente possibile la reale quantità di piombo presente in una derrata, traendo infine da questa valutazione, sia pure marginalmente, anche la provenienza degli inquinamenti.

Le nostre ricerche si sono orientate sui prodotti ittici scatoлатi e particolarmente sul tonno all'olio iniziando la sperimentazione dall'esame dei metodi di distruzione della sostanza organica perchè tale operazione, specie quando si debbono eseguire microdeterminazioni quantitative, è da ritenersi di essenziale importanza.

Infatti non è improbabile che, tra l'altro (10), l'inevitabile presenza di complessi solforosi delle albumine ed i solfati naturali trasformino in solfato insolubile proprio quel piombo che si vuol determinare, e che tentando la



comune disgregazione di questo residuo il piombo si volatilizzi per la considerevole temperatura che si viene a raggiungere.

Si possono infine formare residui di gruppi organici non bene identificabili chimicamente, ma comunque tali da ostacolare i successivi esami colorimetrici, spettrofotometrici o potenziometrici.

Si sono effettuate distruzioni con  $\text{HNO}_3$  concentrato operando prima a freddo e poi a caldo in corrente di vapori nitrosi ed aria, completando l'ossidazione con una corrente di aria e di ossigeno. Il liquido ottenuto veniva

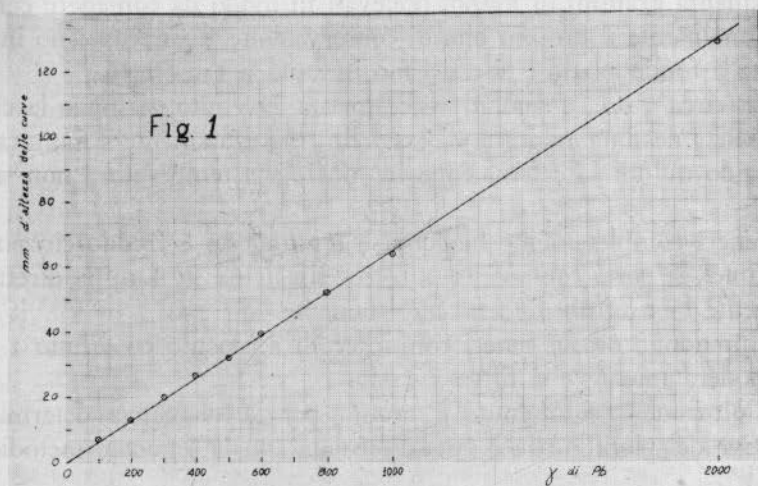


Fig. 1. - Trasposizione lineare delle altezze dei picchi in rapporto alla concentrazione del Pb nella derrata.

cautamente evaporato fino a scacciare l'eccesso di  $\text{HNO}_3$  e successivamente ripreso con pochi cc di acqua distillata.

Sottoponendo questa soluzione ad esami colorimetrici, o polarografici si sono avuti risultati discordanti e non ripetibili anche quando si sono aggiunte quantità note di piombo.

Le miscele ossidanti di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  e  $\text{HNO}_3$  e successiva precipitazione con alcool etilico a  $95^\circ$  del piombo, eventualmente presente allo stato di solfato, come pure le estrazioni a freddo in imbuto separatore con solo  $\text{HNO}_3$  diluito al 20% e dopo una permanenza della derrata nella soluzione nitrica per qualche giorno, non hanno dato risultati soddisfacenti o comunque attendibili.

Nella sperimentazione con il metodo Fresenius-Babo, anche non volendo considerare che durante la filtrazione a caldo, per difetto di temperatura, può precipitare e rimanere nel residuo insolubile una parte del  $\text{PbCl}_2$ , si hanno interferenze con lo stagno nelle successive determinazioni polarografiche, poichè lo stagno ed il piombo si sommano in un'unica curva, avendo

lo stesso potenziale di uscita, quando siano in presenza dello stesso elettrolita di supporto (HCl).

Dopo i risultati praticamente negativi ottenuti con la distruzione della sostanza organica con mezzi chimici, sono stati presi in esame quelli per calcinazione, iniziando una vasta sperimentazione i cui risultati positivi sono esposti nella metodica che segue.

#### PARTE SPERIMENTALE.

Cinquanta grammi di tonno, prelevati in modo da contenere congelato proporzionalmente il proprio olio di conservazione, si sminuzzano in capsula di quarzo a fondo piatto e si essicano in stufa a 110-120°C.

Dopo circa 3 ore, e cioè ad essiccamento avvenuto, si inizia la carbonizzazione senza nessuna aggiunta di ossidanti, ma cautamente a fiamma diretta, proseguendo quindi la calcinazione in muffola a temperatura non superiore ai 500°C.

A ceneri completamente bianche si aggiungono a freddo circa 10 cc di  $\text{HNO}_3$  conc., si porta cautamente a secco, si calcina su fiamma diretta e successivamente in muffola fino a ceneri bianche.

Si riprendono ora le ceneri con 20 cc di acido nitrico diluito 1 a 20, si scalda moderatamente e si filtra a caldo.

La soluzione così ottenuta è pronta per la successiva determinazione quantitativa del piombo che è stata effettuata con la seguente metodica polarografica.

#### DETERMINAZIONE POLAROGRAFICA.

I 20 cc circa della soluzione nitrica delle ceneri, ottenuti come sopra detto, vengono trasferiti nella cella polarografica ed addizionati di 20 cc di  $\text{KNO}_3$  0,1 M che funziona come elettrolita di supporto.

In tale soluzione viene fatta gorgogliare per circa 10 minuti una corrente di azoto allo scopo di allontanare l'eventuale ossigeno disciolto nella soluzione.

L'allontanamento dell'ossigeno è indispensabile per evitare l'interferenza di fenomeni ossidativi che falserebbero la determinazione.

L'apparecchio usato è un Polarecord E 261 della Metrohm Herisau, ed i migliori risultati si sono ottenuti lavorando in corrente alternata, con una caduta di gocce di mercurio pari a circa 130-140 gocce/minuto.

Commutatore di sensibilità di corrente del registratore potenziometrico  $2 \cdot 10^{-8}$ , selettore di modulazione di tensione 30 mVrms, commutatore della scala di potenziale del registratore potenziometrico 500 mV, commutatore per la selezione della tensione di origine -0,25 V, commutatore della scala di tensione di esplorazione -1 V.

Registrazione e commutatore di velocità di tensione di esplorazione a scorrimento veloce.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla perpendicolarità della goccia di mercurio ed alla sua velocità di caduta, al mantenimento di una sufficiente atmosfera di azoto al di sopra della soluzione e nell'evitare che la soluzione stessa superi i 40 cc in totale.

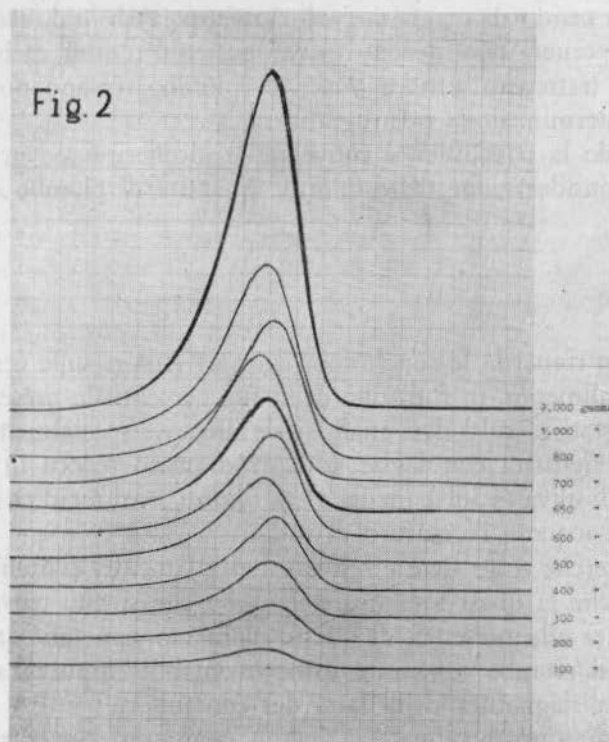


Fig. 2. - Polarogrammi ottenuti con soluzioni di Pb a titolo noto.

Anche le eventuali oscillazioni della penna scrivente devono essere ammortizzate con l'apposita manopola ad evitare registrazioni irregolari nel tratto.

Avendo inoltre usato come elettrolita di supporto il  $\text{KNO}_3$  deve essere evitata, in modo assoluto, la presenza nella soluzione di acido cloridrico anche in tracce che favorirebbe la contemporanea registrazione dello stagno e del piombo in un unico picco.

La temperatura a cui si è lavorato è stata di 20-21°C circa.

Dai numerosi dati analitici raccolti dalla sperimentazione effettuata si sono tratte alcune osservazioni concernenti la metodica analitica attinente particolarmente alle operazioni di calcinazione:

1) la preventiva essiccazione in stufa del campione da analizzare è indispensabile perchè impedisce la proiezione di particelle del campione stesso, a causa della presenza dell'umidità e dell'olio, durante la successiva calcinazione in muffola;

2) la temperatura di calcinazione non deve superare i  $500^{\circ}\text{C}$  e nella muffola deve essere sempre assicurato un leggero passaggio di aria;

3) durante o prima della calcinazione non occorre aggiungere sostanze ossidanti come ossido di magnesio, soluzioni tipo Ash - aid, ecc.;

4) nelle ceneri non devono essere presenti residui carboniosi perchè questi oltre a trattenere sempre tracce di piombo, creano notevoli interferenze nella determinazione polarografica.

5) avendo la possibilità, è conveniente incenerire 100 gr di tonno anzichè 50, in considerazione delle minime quantità di piombo che si devono determinare.

#### OSSERVAZIONI.

Per quanto riguarda le conclusioni dei vari Autori sulle cessioni o meno di piombo all'alimento, in funzione della sua percentuale presente nella lega saldante sono stati raccolti dati analitici significativi specialmente con la sperimentazione effettuata con leghe saldanti di vario tenore in piombo, immerse in olio di oliva (acidità media 1%), olio di semi (acidità media 0,50%) e in soluzione acquosa di cloruro di sodio.

Uguali ricerche sono state effettuate nella latta dei contenitori, potendo così accertare che la quasi totalità del piombo che si può trovare nel tonno all'olio è dovuta alla presenza di questo elemento non tanto nella lega saldante quanto al piombo contenuto come inevitabile impurezza dello stagno adoperato nella stagnatura della latta dei contenitori.

Le indagini sopra accennate ci hanno consentito osservazioni che riteniamo utili mettere in evidenza:

1) Il veicolo trasportatore del piombo nella derrata (tonno) è l'olio di conservazione, coadiuvato dalla presenza del cloruro di sodio aggiunto durante la lessatura del prodotto e dalle alte temperature che si raggiungono durante la sterilizzazione in autoclave del prodotto.

2) Il tenore in piombo della lega saldante non è minimamente in rapporto con la quantità di piombo che si può eventualmente riscontrare nella derrata.

3) La quasi totalità del piombo che può essere riscontrata nell'alimento è invece dovuta alla quantità di questo elemento che è contenuto normalmente come impurezza (dall'1 al 2% circa) nello stagno delle latte, anche di buona qualità, impiegate nella produzione dei contenitori.

4) All'irrisoria superficie di contatto di qualche decimo di  $\text{cm}^2$  che una lega saldante può avere con l'alimento, fanno riscontro le centinaia di  $\text{cm}^2$

della superficie interna dei contenitori (500 cm<sup>2</sup> circa solo per contenitori di 1 kg).

5) La quantità di piombo presente nella derrata aumenta con il progredire del tempo di permanenza della derrata stessa nel contenitore. Questi

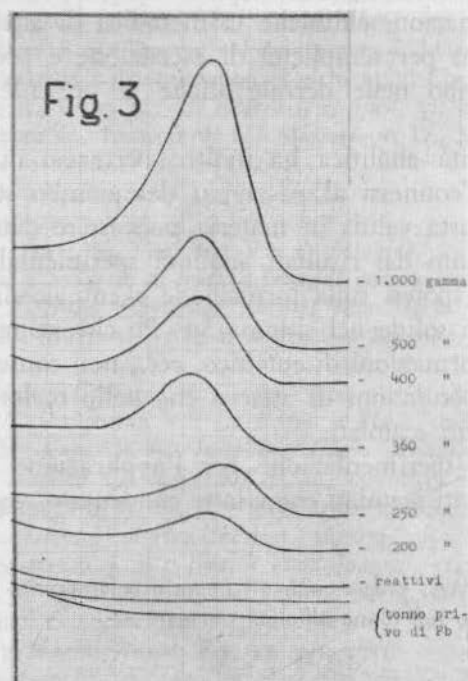


Fig. 3. - Polarogrammi ottenuti da tonno sicuramente esente da Pb al quale erano state aggiunte quantità note di Pb per dimostrare la corrispondenza dell'andamento delle curve, la relativa proporzionalità (figure 1 e 2) e pertanto l'attendibilità del metodo stesso.

aumenti sono di lieve entità e se difficilmente raggiungono valori preoccupanti dal lato tossico possono però originare giudizi discordanti quando la derrata venga, per un qualunque motivo, riesaminata a distanza di tempo.

#### CONCLUSIONI.

I collaudi effettuati direttamente presso le industrie ittiche produttrici e le successive analisi chimico-bromatologiche eseguite nei nostri laboratori sul tonno all'olio, prima di immettere il prodotto al consumo presso le FF.AA., ci hanno consentito di indagare su quantitativi di prodotto che in media si aggirano annualmente sugli 8.000 quintali.



Gli esami di questa imponente campionatura che vengono naturalmente estesi con precise norme di Capitolato d'acquisto, oltre la derrata anche ai relativi contenitori per gli esami bromatologici e meccanici delle aggraffature, della latta, ecc., hanno permesso di raccogliere considerevoli elementi di giudizio che in sintesi sono stati esposti nel presente lavoro.

Per le determinazioni chimiche la metodica di analisi da noi messa a punto, ha consentito per semplicità di esecuzione e precisione di risultati, di valutare il piombo nelle derrate anche se presente in tracce minime (100 gamma).

Questa possibilità analitica ha inoltre permesso di indagare sui problemi di solubilità connessi al passaggio del piombo stesso negli alimenti in quanto una risposta valida in materia può essere data, allo stato attuale delle ricerche, soltanto dai risultati analitici sperimentali.

Infatti le varie ipotesi sulla formazione eventuale di composti intermetallici o di soluzioni solide nel sistema Sn-Pb che, come è noto, è a miscibilità nulla, senza formazioni di eutettico, ecc., non consentono di esprimersi con certezza sulle condizioni di attacco che nella realtà si verificano tra il piombo e gli alimenti scatolati.

E' in corso la sperimentazione per l'applicazione della metodica descritta ad altri prodotti scatolati come latte condensato, vegetali, bevande, ecc.

RIASSUNTO. — Gli AA. propongono un metodo polarografico per la determinazione quantitativa del piombo nel tonno all'olio.

RÉSUMÉ. — Les AA. décrivent un procédé polarographique pour la détermination quantitative du plomb dans le thon à l'huile.

SUMMARY. — A polarographic method for the quantitative analysis of lead in the tunnyfish in olive oil, is proposed.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) CHEFTEL, CUSTOT F., FRICHET MME P., NOWAK MME M.: *Ann. False Fraudes*, 490-492, pag. 435-437, 1949.
- 2) CHEFTEL H., PIEN J., FOUASSON MME R., GRANADE MILLE P., DESIRANT J. M., LHEUPEUX R.: *Ann. Fals et Fraudes*, 484-486, pag. 168-174, 1949.
- 3) CHEFTEL H., MONVOISIN J.: Lab. Recherches, Etablts J.J. Carnaud et Forges des Basse-Indre, *Bulletin*, n. 12, settembre 1954.
- 4) SALOMON K., COWGILL G. R.: *J. Ind. Hyg. Toxicol.*, 26, 162, 1944.
- 5) SALOMON K., COWGILL G. R.: *J. Ind. Hyg. Toxicol.*, 25, 91, 1943.
- 6) SALOMON K., COWGILL G. R.: *J. Ind. Hig. Toxicol.*, 26, 22, 1944.
- 7) EMANUELE F., CECCHERELLI E.: *Industria Ital. Conserve*, 26, 69, 1951.
- 8) MILAZZO G.: *Chimica Ind.*, Milano, 41, 128, 1959.

- 9) BIANCHI G.: *Met. It.*, 47, 216, 1955.
- 10) GAUTIER E. I.: *Le cuivre et le plomb*, pag. 127.
- 11) ROMOLI S., DORO B.: *Boll. Lab. Chim. Prov.*, 17, 79-84, 1966.
- 12) LE CLERC A., DELIGNE C.: *Ann. Fals. Exp. Chim.*, 625, 6-11, 1961.
- 13) ALLAN J. E.: *Spectrochim. Acta*, 17, 459, 1961.
- 14) BOX G. F., WALSH A.: *Spectrochim. Acta*, 16, 255, 1960.
- 15) BURROWS J., HEERDT J. C., WILLIS J. B.: *Annal. Chem.*, 37, 579, 1965.
- 16) CHARLOT G., GAUGUIN R.: « Dosage colorimétriques », Masson, Paris, 1952.
- 17) CHARLOT G.: « Colorimetric determination of elements », Elsevier, Amsterdam, 1964.
- 18) BIONDA G., CIURLO R., BIINO L.: *La ricerca scientifica*, 37, nn. 7-8, 665-667, 1967.
- 19) BARBIERI G., BELLUCCI G., LAZZARETTI G., MARCHESINI D., MILANESE G., ROSSO S.: *Industria Conserve*, settembre-ottobre 1965.
- 20) PORRETTA A.: *Industria Conserve*, 33, 213, 1958.
- 21) CORBI D.: *L'aerotecnica*, vol. 12, n. 9, settembre 1932.
- 22) CORBI D., CESARI DEMEL V., COSTANZI V.: *Pathologica*, vol. XXV, 1933.
- 23) CORBI D., CALABRESI V.: *Succhi di frutta e bevande gassate*, anno III, n. 9, aprile 1964.
- 24) CORBI D.: *Succhi di frutta e bevande gassate*, anno II, n. 7, ottobre 1963.
- 25) CORBI D., CICERO L., MUZZI G.: *Succhi di frutta e bevande gassate*, anno V, n. 17, aprile 1966.
- 26) PORRETTA A.: *Industria Conserve*, n. 4, 295-300, ottobre-dicembre 1965.
- 27) BUCCI F., CESARI A., AMORMINO V.: *La Chim. e l'Ind.*, anno 41, 294, aprile 1959.
- 28) BAKER J., MILLER M., GIBBS R. S.: *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 16, 269, 1944.
- 29) LEIBOX Z. M.: *J. Applied Chem.*, U.R.S.S., 10, 388, 1937.
- 30) KUZNETSOV V. I., BENDER I. M.: *J. Applied Chem.*, U.R.S.S., 13, 1724, 1940.
- 31) BRANDON A. L.: *J. Assoc. of Agric. Chemist.*, 36, 674, 1953.
- 32) BUCHANAN B. S., SCHRYVER S. B.: *British Food Journal*, 11, 101, 1908.
- 33) RILEY A. M.: E. St. Clair Gantz, *Proc. Indiana Acad. Sci.*, 56, 136, 1946.
- 34) BORCHERS W., NAGEL G., SCHWAIBOLD J.: *Biochem Z.*, 306, 113, 1940.
- 35) STONE I.: *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 13, 791, 1941.
- 36) DICKINSON D.: *Analyst*, 71, 41, 1946.

## ECCIPIENTI PER SUPPOSTE

Ten. Col. Chim. Farm. Dott. Paolo Ingraito

### CENNI STORICI

Il nome supposta deriva dal verbo latino « supponere » (sub - pono), ed il significato accettato della parola è quello di porre sotto, collocare sotto. Virgilio nel VI canto dell'Encide, al verso 24, usa il participio sincopato: supposta. Potrebbe però anche avere il significato di porre in luogo, sostituire. In questo caso la parola supposta sarebbe stata usata a suo tempo per indicare una forma farmaceutica contenente sostanze lassative concentrate in una massa di piccolo volume, ed usata in sostituzione del clistere, nel quale le sostanze lassative erano invece sciolte in grande quantità di liquido.

Oltre agli antichi Greci, anche gli Arabi e gli Ebrei prescrivevano l'uso di supposte. Quelle usate generalmente erano di metallo (cromo) o di legno, oppure confezionate in un pezzo di radice o in un gambo di cavolo o di bietola. Anche il miele cotto e portato ad adatta consistenza era usato a tale scopo.

Già Galeno ed Ippocrate menzionavano le supposte nelle loro opere; essi stessi usarono supposte lassative a base di sali purgativi e coloquintide mescolati a resine e miele indurito.

Tali forme purgative sono citate anche nel « papiro di Ebers », per quanto sia dubbio che a quei tempi si conoscesse il valore reale dell'assorbimento dei farmaci da parte della mucosa rettale.

Attraverso il tempo l'uso della supposta non decadde, e si usò come eccipiente fondamentale miele indurito o resine ed altre sostanze ormai scomparse dall'uso.

Il burro di cacao, come eccipiente, fu introdotto nell'uso solo nel 1818, ed in quello stesso periodo vennero pubblicati i primi lavori scientifici riguardanti la possibilità di introdurre farmaci per via rettale.

Nel 1864 la Farmacopea Britannica citò per la prima volta l'uso delle supposte. Da allora l'uso di queste si è andato continuamente allargando per motivi non esattamente accertabili, fino ad assumere la diffusione a tutti nota.

Ogni sorta di farmaci viene ormai incorporata in supposte rettali, e la prescrizione di queste da parte dei medici è di uso comune.

Tuttavia numerosi sono i sospetti intorno alla reale efficacia di questa via di somministrazione, poichè a volte invano si è attesa la comparsa del-

l'azione farmacologica, d'altra parte altrettanto spesso i risultati sono stati superiori a quelli ottenuti con la via orale o parenterale.

A prescindere da ciò, bisogna tenere presente, che non è sufficiente essere in possesso di una combinazione di farmaci dimostratasi eccellente per via orale o parenterale e trasportare questa in blocco in un eccipiente, per ottenere una formulazione altrettanto buona per supposte medicate.

Vari caratteri contraddistinguono le diverse vie di somministrazione dei farmaci: è necessario quindi stabilire a riguardo delle supposte, in quale misura un farmaco sia assorbito dalla mucosa rettale, e quale influenza sul tempo di assorbimento esercita la natura dell'eccipiente.

Per concludere, la preparazione di supposte comporta la necessità di possedere nozioni sulle caratteristiche fondamentali degli eccipienti e dei farmaci in essi incorporati, nozioni sulle tecniche di preparazione, che diano supposte con dosaggi esatti e di facile conservazione.

## ASSORBIMENTO

Per assorbimento si intende quel processo, per cui il farmaco dal luogo di applicazione, esterno all'organismo, penetra nel sangue e raggiunge i tessuti, sui quali deve agire.

Nel nostro caso il luogo di applicazione è il retto. E' necessario quindi accennare brevemente alla sua configurazione anatomica, prima di continuare la discussione sul processo dell'assorbimento.

Il retto, parte terminale dell'intestino grosso, si estende medialmente dalla terza vertebra sacrale fino all'ano, ed è accolto in parte nella piccola pelvi ed in parte nello spessore del perineo.

Esso presenta una ricchissima vascolarizzazione, che fa capo alle tre vene emorroidali: inferiore, media e superiore.

L'inferiore e la media attraverso la vena iliaca e la cava portano il loro sangue direttamente al cuore, mentre la superiore, tributaria della vena mesenterica e successivamente della vena porta, conduce il sangue al fegato.

A questo punto è necessario introdurre una piccola parentesi per accennare e stabilire definitivamente la questione ampiamente dibattuta, se il passaggio dei farmaci avviene attraverso il circolo extraportale evitando la barriera epatica, oppure se attraverso la vena emorroidale superiore il farmaco giunge al fegato.

Gli Autori che sostengono la prima ipotesi, affermano che l'assorbimento rettale avviene ad un livello tale, per cui viene automaticamente esclusa la vena emorroidale superiore, mentre gli altri attribuiscono anche a quest'ultima via una sua specifica capacità di assorbimento.

Ora, anche nella ipotesi che la vena emorroidale superiore sia esclusa per la sua posizione dal processo dell'assorbimento rettale, tuttavia, per le nu-



merose anastomosi presenti, una parte del farmaco verrà sempre diretta a tale via.

Si conclude quindi con l'affermare, che l'introduzione dei farmaci per via rettale evita solo parzialmente il passaggio di questi attraverso il fegato.

Oltre alla ricca rete venosa di notevole interesse è anche la disposizione dell'apparato linfatico. Attorno agli innumerevoli nodi linfatici si origina infatti una rete assai ricca di capillari, che si accollano in buon numero alle vene ed arterie emorroidali, realizzando fra di loro innumerevoli ed assai spesso complicate connessioni. Quei vasi linfatici, che, giungendo alle linfoghiandole mesocoliche, si riversano nel dotto toracico, sono quelli attraverso i quali si compie generalmente l'assorbimento delle sostanze lipidiche introdotte per via rettale.

La via rettale è consigliata, quando si tratta di somministrare sostanze non iniettabili, quando il paziente non tollera il farmaco per via orale perchè è incosciente od in preda al vomito o troppo piccolo, e quando il farmaco può essere inattivato per via gastrica.

E' ora necessario osservare come ed in quale misura vengano assorbiti i farmaci per via rettale.

Fisiologicamente la mucosa intestinale ha soprattutto funzione assorbente al contrario di quella gastrica, la cui funzione è soprattutto secretoria.

Noi sappiamo che a livello dell'intestino retto però non si verifica più l'assorbimento delle sostanze ingerite per via orale: non dobbiamo dimenticare infatti, che i residui alimentari a tale livello sono sostanze praticamente inassorbibili, anche se, oltre a ceneri e cellulosa e sostanze proteiche ed organiche, si trova colesterolo, le cui proprietà tensioattive non sono però sufficienti a promuovere un ulteriore assorbimento. Tuttavia, anche se questo ammasso non può venire assorbito ulteriormente, ciò non significa che la mucosa rettale sia sprovvista di potere assorbente: infatti, anche se le villosità caratteristiche dell'intestino mancano, pur tuttavia essa è ricoperta da un epitelio ciliato, nel quale si riscontrano numerose cellule caliciformi.

Queste cellule sono alla base dell'assorbimento rettale dei farmaci, quando le sostanze in questione non siano inglobate in una massa consistente.

Si può quindi dedurre che tale assorbimento è condizionato dalla vacuità della ampolla rettale.

Inoltre le sostanze idrosolubili sono più facilmente assorbite di quelle liposolubili, poichè quest'ultime più difficilmente entrano in contatto con gli umori acquosi locali, e la loro diffusione è dovuta quasi esclusivamente alle numerose cellule migranti, che attraversano l'epitelio.

Una volta infatti che le sostanze grasse, suddivise in minutissime gocce, si depositano sulle cellule migranti, vengono immesse dopo un processo di scissione e di ricostituzione nei vasi linfatici e quindi nel circolo. Si è inoltre notato che i lipidi contenenti gruppi sterolici vengono assorbiti meglio di quelli contenenti solo lunghe catene alifatiche di acidi grassi.



A questo punto è necessario soffermarsi brevemente sull'importanza degli eccipienti, che, se non opportunamente studiati, potrebbero compromettere l'assorbimento rettale dei farmaci veicolati. Indispensabile è conoscerne le caratteristiche chimico-fisiche, per potere stabilire opportunamente il loro impiego, e ricordare che non può esistere una massa veicolante adatta a tutti i principî attivi medicamentosi.

All'eccipiente si richiedono ovviamente inerzia sia verso le sostanze incorporate che verso la mucosa rettale.

Per concludere la discussione si può quindi affermare, in base a quanto detto sopra, che i pareri sull'utilità della somministrazione di farmaci per via rettale sono alquanto contrastanti. Gli Autori Anglosassoni, in generale, negano questa utilità, considerando limitato nella maggior parte dei casi l'assorbimento per questa via; gli Autori Francesi ed Italiani giudicano comoda questa forma di somministrazione soprattutto nella terapia infantile.

Cercando di raggruppare le prove a sostegno di queste due tesi opposte, diremo che a favore della via rettale stanno:

1) *facilità di somministrazione* negli individui incoscienti od in preda al vomito, nei bambini piccoli che non tollerano la somministrazione orale, e comunque in tutte quelle forme patologiche che precludono le altre vie di somministrazione;

2) *esclusione del farmaco dalla circolazione epatica*, per cui si evitano le epatopatie da farmaci e la distruzione degli stessi da parte del fegato. Ma questo, come si è visto, è solo parzialmente vero;

3) *accertata efficacia di questa via* per alcune categorie di antipiretici, antireumatici, purganti antibiotici.

A sfavore stanno:

1) *assorbimento irregolare ed incompleto* dovuto sia alle limitate capacità assorbenti della mucosa rettale che alle condizioni fisiologiche del paziente (pienezza dell'ampolla rettale);

2) *impossibilità di dosaggio sicuro* conseguenza di quanto detto sopra;

3) *irritabilità della mucosa rettale* all'azione di alcuni farmaci con fenomeni noiosi ed esclusione di qualsiasi assorbimento.

Diversa risulta l'importanza data alle supposte nelle varie Farmacopee Nazionali.

Le Farmacopee dei Paesi Anglosassoni danno poca evidenza a questa forma di medicamento a differenza ad esempio di quella Francese.

Nella nostra Farmacopea, ed. VII, oltre a una monografia generale sui suppositori, troviamo iscritti due tipi di supposte: le supposte di amminofilina e quelle di glicerina solidificata.

## FARMACI PER SUPPOSTE

Sono numerosi, ma non sempre la loro efficacia è stata sicuramente accertata. Si dividono a seconda del luogo di azione in:

## FARMACI AD AZIONE LOCALE.

Comprendono gli acidi borico, benzoico, tannico, gallico e derivati; iodoformio, fenolo, resorcina, ittiolo; alcuni derivati del mercurio, quali il mercurocromo ed il borato di fenilmercurio; preparati di argento come il collargolo ed il protargolo; gli anestetici locali ed alcune droghe. Agiscono tutti nel punto di applicazione.

## FARMACI AD AZIONE GENERALE.

Comprendono alcaloidi come caffeina, atropina, chinina, teofillina; antibiotici come aureomicina, bacitracina, penicillina, terramicina, tirotricina; antipiretici quali apolisina, antipirina, fenacetina, piramidone; antiistamici tipo Benadryl; chemioterapici come arsenobenzoli, sulfamidici; cardiocinetici come la canfora, le strofantine; ipnotici, soprattutto cloralio, luminal, veronal; gli olii essenziali; i salicilici; i sali di bismuto e di calcio; i simpaticomimetici; gli spasmolitici ed altri.

Sono state eseguite prove per misurare la rapidità di azione dei medicinali per via rettale, sfruttando le variazioni della temperatura corporea indotte dagli antipiretici, od il tempo di comparsa del sonno provocato dai barbiturici: ma sono state esperienze poco utili, perchè di numero limitato, e fatte in condizioni ambientali non comparabili fra di loro.

## TECNICHE DI PREPARAZIONE

Le prime trattazioni sull'argomento, che risalgono al 1858, riguardano esclusivamente i procedimenti di fattura mediante fusione; successivamente però si andò estendendo l'uso di altri metodi di preparazione: cioè quelli per pressione, per impasto e per stratificazione.

## A) PREPARAZIONE PER FUSIONE.

Consiste nell'incorporare il medicamento in un eccipiente precedentemente fuso, e colare successivamente la massa in uno stampo, da cui, dopo raffreddamento, si estrae la supposta.

Avvenuta la fusione dell'eccipiente nei mescolatori (recipienti cilindrici a doppia parete per la circolazione dell'acqua calda e muniti di agitatore e

rubinetto), si aggiunge lentamente il medicamento sotto forma di polvere fine.

Le difficoltà compaiono, quando i medicinali non sono solubili nell'eccepiante, e debbono essere incorporati in sospensione. Essi avranno infatti tendenza a depositarsi tanto maggiore quanto più elevato è il loro peso specifico: a questa tendenza ovviamente si opporranno sia la viscosità dell'eccepiante che il moto di agitazione.

Solo dopo essersi accertati della omogeneità della miscela, si cola la massa fusa negli stampi.

Anche durante questa operazione si possono presentare diversi inconvenienti:

1) se la temperatura della fusione è stata troppo elevata, si ha una notevole contrazione di volume della massa durante il raffreddamento con formazione di supposte cave internamente;

2) se la velocità di raffreddamento è troppo rapida, la supposta non resta omogenea, e quindi è fragile;

3) se la velocità di raffreddamento è troppo lenta, il medicamento tende a depositarsi al fondo della supposta.

Sono stati così preferiti fino a poco tempo fa gli stampi metallici, soprattutto leghe di bronzo, per la loro elevata conduttività del calore e lo scarso calore specifico, oltre che per la loro indeformabilità al calore.

Recentemente sono entrati nell'uso industriale contenitori di materiale plastico rigido, che, riempiti con la massa fusa, dopo raffreddamento vengono chiusi con un tappo e posti direttamente in commercio.

Un altro metodo di preparazione industriale consiste nel riempire direttamente con un microdosatore contenitori di acetato di cellulosa, costituiti da due valve, che vengono poi automaticamente saldate fra di loro, preservando le supposte dal contatto con l'aria.

## B) PREPARAZIONE PER PRESSIONE.

Si ingloba il farmaco nell'eccepiante reso molle per raffinazione fra cilindri di porfido, e dopo successive lavorazioni, si comprime la massa omogenea mediante una pressa negli stampi di dimensioni volute.

Questa preparazione a freddo presenta però diversi inconvenienti:

1) la distribuzione del farmaco non è sufficientemente omogenea;

2) si possono incorporare solo quantità trascurabili di acqua e di liquidi miscibili con l'eccepiante;

3) gli eccepianti che si possono usare sono pochissimi: burro di cacao, olio di arachidi idrogenato e pochi altri;

4) le supposte irrancidiscono con maggiore facilità e rapidità di quelle preparate per fusione.

## C) PREPARAZIONE PER IMPASTO.

Dopo aver mescolato i medicinali finemente polverizzati coll'eccipiente molle, si porta l'impasto in maddaleoni e si taglia in cilindretti uguali. Dopo aver arrotondato le punte dei cilindretti con spatole, le supposte sono già pronte.

E' un metodo caduto completamente in disuso per questi motivi:

- 1) il metodo è laborioso ed applicabile solo alla preparazione di piccole quantità di supposte;
- 2) gli eccipienti adatti all'uso sono pochissimi: burro di cacao, Phor-tonal;
- 3) si possono incorporare solo piccole quantità di farmaci;
- 4) la forma è irregolare e la miscela non è uniforme.

## D) TECNICHE PARTICOLARI.

Prima di accennare ad alcune tecniche particolari di preparazione di supposte medicate, è bene parlare brevemente dei casi in cui si verifica il fenomeno della incompatibilità fisica o chimica, per cui determinate sostanze non possono coesistere in una stessa miscela.

L'incompatibilità fisica fra i componenti di una miscela si ha quando:

- 1) due liquidi non sono miscibili fra di loro;
- 2) si formano miscele eutettiche fondenti a temperatura vicina a quella ambientale e dotate di un punto di solidificazione inferiore a quello dei costituenti;
- 3) un solvente provoca la precipitazione di una sostanza medicamentosa sciolta in un altro solvente.

L'incompatibilità chimica si verifica, quando i componenti della miscela reagiscono fra di loro con formazione di prodotti tossici o inattivi od instabili.

Proprio per evitare questi inconvenienti si è ricorsi alla preparazione di tipi particolari di supposte, che sono:

a) *supposte cave*.

Come dice il nome, si tratta di supposte con cavità interna. In questa cavità si introduce il farmaco, che si vuole isolare sia dall'eccipiente e dai farmaci in esso incorporati sia dall'ambiente esterno.

Con questo metodo si possono ottenere supposte contenenti diverse sostanze fra loro incompatibili in parte nell'involucro ed in parte nella cavità, ed anche supposte contenenti sostanze che temono il contatto con l'aria.

Sono preferibili per queste supposte gli eccipienti grassi, in quanto presentano maggiore durezza e plasticità degli eccipienti idrofili.



b) *Supposte stratificate.*

Sono formate da due strati dello stesso eccipiente contenenti però farmaci diversi e separati fra loro da uno straterello dello stesso eccipiente puro. Si evita in questo modo il contatto fra farmaci incompatibili.

Importantissima è la costanza della temperatura di fusione, per ottenere supposte omogenee.

c) *Supposte contenenti capsule opercolate.*

La capsula contiene il farmaco incompatibile col resto della miscela: viene posta nello stampo e su di essa si versa la massa fusa. La supposta, prendendosi, trattiene la capsula nel suo interno.

d) *Supposte con eccipienti a diverso punto di fusione.*

Ogni eccipiente contiene un farmaco diverso e lo cede a temperatura diversa e quindi in un tempo diverso, evitando così che i farmaci vengano a contatto fra loro.

## ECCIPIENTI

Fra le numerose proprietà che gli eccipienti debbono presentare per essere chimicamente e biologicamente inerti rispetto alle molecole incorporate, possiamo elencare:

- 1) assenza di gruppi reattivi liberi (carbossilici, aldeidici, chetonici, alcoolici ed amminici);
- 2) assenza di composti inorganici (sali, acidi, metalli pesanti);
- 3) assenza del fenomeno del polimorfismo;
- 4) assenza di sostanze che possono esaltare i movimenti peristaltici intestinali o capaci di esercitare azione irritante locale e di favorire o bloccare la permeabilità idrica intestinale;
- 5) assenza di sostanze ossidanti o riducenti.

Infine bisogna ricordare che gli eccipienti non dovranno essere saponificabili.

Per giustificare l'importanza delle proprietà che debbono caratterizzare un buon eccipiente, è opportuno ricordare gli inconvenienti, a cui si può andare incontro con una scelta non oculata, come:

- 1) depolimerizzazione in vivo dei polietilenglicoli;
- 2) inattivazione da parte di tracce di metalli pesanti (Cu, Ni, Fe) delle Penicilline, dei salicilici, e delle vitamine B e C;
- 3) azione inattivante dei ponti ossietilenici sulle vitamine A, D ed E;



4) incompatibilità chimiche fra eccipienti aventi una o più funzioni alcaliche o carbosiliche libere ed i sali di calcio o le molecole a funzione amminica.

Gli eccipienti per le supposte debbono inoltre rispondere ad una serie di requisiti, senza i quali le tecniche di preparazione si complicano notevolmente e la conservabilità è assai limitata.

Essi debbono presentare stabilità al riscaldamento ed alla fusione, e nello stesso tempo debbono contrarre il loro volume durante il raffreddamento, per permettere un facile distacco delle supposte dagli stampi.

Debbono inoltre presentare una certa resistenza alla pressione ed alla rottura, che sono un indice della compattezza dell'eccipiente: le supposte infatti debbono essere dotate di una certa durezza alla temperatura ambiente e possedere una fragilità minima, onde evitare spappolamenti o rotture durante lo svolgimento delle varie operazioni di confezione e di impiego. Il punto di fusione deve essere leggermente inferiore alla temperatura rettale od al massimo uguale ad essa ( $37-37,8^{\circ}\text{C}$ ).

Infine bisogna ricordare che le sostanze usate come eccipienti debbono essere compatibili con i farmaci in esse contenuti e con le sostanze disciolte negli umori intestinali, inoltre non debbono essere un buon terreno di accrescimento per muffe e batteri, e presentare una buona capacità di conservazione.

Da un punto di vista generale nessuno degli eccipienti oggi in uso possiede contemporaneamente tutti questi requisiti: esistono però dei preparati sintetici, che si avvicinano notevolmente a questi desiderata.

Una rapida rassegna degli eccipienti di uso più frequente, quali il burro di cacao, gli olii ed i grassi animali e vegetali idrogenati, gli eteri di alcoli superiori, gli eteri di alcoli e di acidi superiori, i tensioattivi, le lanoline e le cere, gli stearati ed oleati di basi organiche azotate, le gelatine ed i polimeri dei glicoli, portano ad una suddivisione in tre gruppi di eccipienti: 1) lipofili; 2) idrofili; 3) idrofili-lipofili.

#### A) ECCIPIENTI LIPOFILI.

Sono i più diffusi e spesso hanno una origine naturale. Possono essere grassi vegetali, oppure miscugli di grassi vegetali idrogenati con idrocarburi e acidi grassi e alcoli superiori, oppure trigliceridi di sintesi ottenuti con acidi grassi naturali.

Tutti fondono alla temperatura dell'organismo, sono chimicamente più o meno inerti e vengono assorbiti dalla mucosa rettale.

Possono essere addizionati di sostanze emulsionanti ed incorporare piccole quantità di acqua e di prodotti idrosolubili.

Qui di seguito riportiamo i prodotti commerciali maggiormente in uso.

### *Burro di cacao.*

Si ottiene per pressione a caldo dei semi di *Teobroma Cacao*.

Chimicamente è un trigliceride degli acidi palmitico, stearico ed oleico, e contiene fra l'altro fitosterina.

Si presenta come una massa gialliccia, untuosa, consistente, insolubile in acqua, solubile nei solventi organici.

E' un buon eccipiente, ma purtroppo, contenendo nella sua molecola doppi legami, è soggetto facilmente all'irrancidimento e presenta il fenomeno del polimorfismo, per cui, se viene fuso oltre i  $35^{\circ}$  -  $36^{\circ}\text{C}$ , è praticamente inadatto all'uso.

Pur avendo un numero d'acqua di 5-6, non può incorporare apprezzabili quantità d'acqua e di sostanze idrosolubili senza alterare la sua consistenza. Per ovviare a questo inconveniente si aggiungono al burro di cacao, ma con scarso successo, sostanze che ne modificano il numero d'acqua e le proprietà emulsionanti come cere, gelatina, gomma arabica.

E' un ottimo eccipiente per farmaci liposolubili come penicillina, aureomicina, sali di bismuto, antipiretici, sulfamidici, alcaloidi, estratti vegetali di belladonna e segale cornuta.

### *Burro di cacao Mf.*

E' un prodotto commerciale superiore al burro di cacao, perchè solidifica più rapidamente, è inalterabile fino alla temperatura di  $60^{\circ}\text{C}$ , ed infine ha un potere assorbente superiore nei confronti dell'acqua.

### *Olio di arachidi idrogenato.*

Si ottiene per idrogenazione dell'olio naturale, che è una miscela di trigliceridi degli acidi palmitico, stearico, oleico e linolenico.

Si presenta come una massa di colore bianco, inodore e resistente, con punto di fusione fra i  $35^{\circ}$  -  $36^{\circ}\text{C}$ . Una volta fusa cede facilmente e rapidamente i medicinali incorporati. Rispetto al burro di cacao presenta il vantaggio di irrancidire meno facilmente e di non presentare il fenomeno del polimorfismo; per contro dà supposte meno compatte, ed è usato quasi sempre in miscela con sostanze indurenti ed emulsionanti.

Bisogna infine ricordare che può contenere tracce di nichel, come residuo della idrogenazione, ed in questo caso non è adatto a scopi farmaceutici.

L'olio di arachidi idrogenato è iscritto nella Farmacopea Svizzera.

### *Rectonal.*

Costituiscono un gruppo di eccipienti grassi sostituenti il burro di cacao, e formati da una miscela di gliceridi di acidi grassi saturi con un estere dell'alcool cetilico.

In commercio esistono tre tipi di rectonal, che si differenziano fra loro per il punto di fusione ( $35^{\circ}$  -  $38^{\circ}\text{C}$ ) ed il numero d'acqua: 4 per il tipo F, 6 per il tipo S, ed 80 per il tipo NR.

I primi due tipi sono liposolubili, mentre il tipo NR è autoemulsionante, contenendo, oltre ai normali costituenti, un prodotto di condensazione di alcoli poliidrici con un estere del mannitolo, e serve anche per incorporare soluzioni acquose ed estratti.

I Rectonal sono eccipienti, che rispetto al burro di cacao presentano una minore adesività agli stampi, una maggiore velocità di raffreddamento ed una maggiore inerzia chimica.

### *Masse Imhausen.*

Sono eccipienti simili per lavorazione e proprietà fisiologiche e farmacologiche al burro di cacao, rispetto al quale hanno una maggiore capacità di assorbire acqua (fino al 25%). Possono perciò incorporare farmaci idrosolubili, e si emulsionano rapidamente con i liquidi intestinali, favorendo la massima attività dei principi attivi.

Inoltre, una volta fusi, solidificano più rapidamente del burro di cacao, evitando così il fenomeno della sedimentazione dei farmaci.

Esistono 4 tipi di eccipienti Imhausen: il tipo H particolarmente adatto per l'industria, il tipo W per le preparazioni magistrali, il tipo SC con potere disperdente più elevato per le sostanze ad alto peso specifico, il tipo E per le sostanze che tendono ad abbassare il punto di fusione, ed infine il tipo ES per i paesi tropicali.

### *Suppolanol.*

E' costituito da grassi vegetali associati a lanolina idrogenata. Il suo punto di fusione è compreso fra i  $33^{\circ}$  e i  $35^{\circ}\text{C}$  ed il suo numero d'acqua è 100: quindi può incorporare anche farmaci idrosolubili.

Per il basso numero di perossidi, di iodio, e di acidità si dimostra molto vantaggioso per la preparazione di supposte contenenti antibiotici, vitamine ed ormoni.

### *Lipomassa RB 980.*

Chimicamente è una miscela di acidi grassi ed alcoli superiori provenienti dalla distillazione frazionata di grassi di origine vegetale. Ha un punto di fusione di  $36^{\circ}$  -  $38^{\circ}\text{C}$  ed un punto di solidificazione di  $33,7^{\circ}\text{C}$ , il che conferisce alla massa la proprietà di essere molto dura alla temperatura ambiente e facilmente fusibile alla temperatura dell'organismo.

E' una massa dotata di potere autoemulsionante, che consente di ottenere un assorbimento più rapido con minori probabilità di inattivazioni locali del farmaco. E' stabile e resistente all'irrancidimento (numero di iodo 1,2).

La Lipomassa RB 980 è indicatissima per incorporare principi attivi costituiti da molecole liposolubili ed igroscopiche come le vitamine D<sub>2</sub> ed E, oppure da molecole contenenti legami eterici o con forte tensione di vapore come i balsami.

#### *Lipolan.*

E' un eccipiente composto di trigliceridi di acidi grassi, che hanno da 12 a 18 atomi di carbonio. Sono perciò esclusi gli acidi volatili, che, essendo ossidabili e irrancidendo facilmente, sono responsabili dell'azione tossica dei trigliceridi per via rettale.

Il Lipolan può sostituire vantaggiosamente in qualsiasi situazione il burro di cacao: è compatibile sia coi medicamenti liposolubili che idrosolubili, fonde e solidifica in un ristretto intervallo di temperatura, è incolore e facile da lavorare.

Esiste in 3 tipi: Standard, Rapido (fonde velocemente), ed Altofondente per i paesi tropicali.

#### *Danemass.*

Si tratta sempre di una miscela di gliceridi di acidi grassi con basso numero di iodio, che, oltre al vantaggio di essere resistente all'irrancidimento, presenta una bassa viscosità allo stato fuso, per cui è possibile incorporare grandi quantità di sostanze. Il tempo di dissolvimento molto breve (7 min.) permette inoltre una rapida cessione dei farmaci.

#### *Estarinum.*

Massa cerosa bianca o leggermente paglierina con odore caratteristico. Chimicamente è una miscela di mono-di-trigliceridi di acidi grassi saturi, che hanno da 12 a 18 atomi di carbonio. E' quindi un eccipiente dotato di proprietà emulsionanti, e può incorporare qualsiasi tipo di sostanze sia in soluzione acquosa o oleosa che in polvere.

In commercio l'Estarinum è fornito in numerosi tipi, che differiscono fra loro principalmente per il punto di fusione (25° - 42°C) e di solidificazione (26,5° - 40°C), ma anche per le altre proprietà, e che hanno pertanto una utilizzazione specifica.

#### *Witepsol.*

Gli eccipienti Witepsol fanno parte dei gliceridi semisintetici. Sono grassi neutri ottenuti per esterificazione del glicerolo con acidi grassi saturi provenienti dal frazionamento di gliceridi di origine vegetale.

Sono masse fisiologicamente inerti e ben tollerate, e possono assorbire quantità assai elevate di liquidi (100% di acqua).



Sono stabili al di sopra del punto di fusione, ed il numero di iodio praticamente nullo (meno di 7) le rende poco sensibili all'ossidazione ed all'irancidimento.

Gli eccipienti Witepsol sono in commercio in vari tipi: H-W-S-E. Il più importante industrialmente è l'H<sub>15</sub>, che si ottiene dall'olio di cocco idrogenato. Si presenta come una massa bianca, friabile ed inodora, con sapore simile a quello dei grassi commestibili. Ha un punto di fusione estremamente basso, che permette di lavorare a temperature inferiori ai 34°C. Naturalmente è poi necessario aggiungere alla fine della lavorazione sostanze che aumentano la consistenza ed innalzano il punto di fusione.

In questo tipo di massa si possono assorbire in forma duratura sia liquidi acquosi che oleosi. Il tempo di fusione è di 8 minuti, e già dopo 15 il Witepsol si riscontra nelle urine.

### *Suppostal.*

Sono eccipienti costituiti da miscele liposolubili, che non irritano la mucosa rettale, e sono l'ideale per sostituire il burro di cacao, col quale sono anche miscibili, ma in percentuale non superiore al 15% per non diminuire le proprietà emulsionanti.

I Suppostal consentono un buon assorbimento dei farmaci incorporati e danno supposte lucide ed omogenee. Possono assorbire anche notevoli quantità di liquidi soprattutto olii eteri ed olii grassi. Inoltre solidificano molto rapidamente, permettendo così oltre ad una rapida lavorazione, di evitare la solidificazione con ghiaccio, spesso dannosa, perchè provoca la cristallizzazione dei farmaci.

E' stato infine dimostrato che l'assorbimento degli alcaloidi incorporati in Suppostal è altrettanto celere di quello per via orale.

Esistono in commercio tre tipi di questo eccipiente: N, E, Es extra, che variano per il punto di fusione (37° - 39°C). Un quarto tipo O è usato per regolare il punto di fusione degli altri e per la solidificazione degli olii grassi (p.f. 57°C).

### *Massa Mf 13.*

Si tratta di un prodotto bianco, insaporo ed inodoro, derivato da olii vegetali, con alto potere assorbente per l'acqua ed emulsionabile.

Chimicamente è formato da di-trigliceridi di acidi grassi saturi. E' stabile e non irrancidisce. Il punto di fusione è costantemente di 37°C, e può essere variato da un apposito prodotto regolatore del punto di fusione.

Fra i componenti di questa massa si trova anche un emulsionante complesso O/A e A/O, nel quale predomina la fase O/A, e che assicura un rapido assorbimento dei medicinali incorporati in acqua, ma anche di quelli liposolubili come gli olii essenziali.

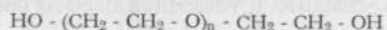


## B) ECCIPIENTI IDROFILI.

Questi eccipienti, a differenza di quelli lipofili che fondono alla temperatura dell'organismo, si sciolgono lentamente a contatto con le secrezioni intestinali.

Comprendono i derivati dei polietilenglicoli (Carbowax) iscritti nella USP nel 1950, e la glicerina solidificata con gelatina e stearato di sodio.

I polietilenglicoli sono polimeri dell'ossido di etilene con formula generale:



L'ossido di etilene in presenza di acqua forma facilmente il glicole etilenico, che ha tendenza ad acquistare altri gruppi ossietilenici, formando catene sempre più lunghe. Aumentando la lunghezza della catena aumenta anche la consistenza del prodotto, che non è mai formato da un solo polietilenglicole, ma da una miscela di polietilenglicoli simili. I poliglicoli sono distinti fra loro con un numero, che esprime il peso molecolare medio, che si ricava dal numero di ossidrilici presenti nella catena.

A temperatura ambiente i poliglicoli con peso molecolare da 200 a 600 hanno consistenza fluida, quelli da 1000 a 2000 consistenza di cera, e quelli da 5000 a 20000 sono solidi. Miscelandoli fra loro si possono ottenere i prodotti della consistenza desiderata.

La caratteristica fondamentale dei poliglicoli è la loro idrosolubilità dovuta ai numerosi gruppi idrofili (ossidrilici) presenti nella loro molecola. C'è da ricordare inoltre che i due gruppi terminali idrossilici hanno le proprietà degli alcoli primari, ed in particolare possono essere eterificati ed esterificati ad esempio con acidi grassi.

I Carbowax posseggono un ottimo potere solvente per le più svariate sostanze, anche difficilmente solubili, e spesso vengono usati come solubilizzanti. Inoltre sono chimicamente inerti, ed hanno una tossicità addirittura inferiore a quella della glicerina. Infine c'è da ricordare che i poliglicoli sono compatibili con gran parte dei farmaci.

### *Idropostal.*

E' un eccipiente idrosolubile, fisiologicamente inerte, costituito da polimeri dell'ossido di etilene. Ha un punto di fusione di 53°-55°C, e si scioglie in 10 parti di acqua, dando una soluzione limpida ed incolore. E' prodotto in diversi tipi: in polvere, liquido e tipi speciali.

In linea di massima i farmaci incorporati nell'Idropostal, addizionato o meno di una piccola percentuale di tensioattivi, vengono assorbiti in modo rilevante dalla mucosa rettale.

Anche il Suppogen è un poliglicole con p.m. 1300-1400 assai usato come eccipiente.

Per le altre miscele di poliglicoli consigliate come masse per supposte rimandiamo alle trattazioni specifiche.

Vogliamo ora ricordare l'altro gruppo di eccipienti idrosolubili che è costituito da:

### *Glicogelatina e Glicostearina.*

Sono eccipienti idrosolubili costituiti da glicerina solidificata per aggiunta di gelatina o stearato di sodio.

La gelatina glicerinata, essendo igroscopica e poco consistente, serve però quasi esclusivamente per la preparazione degli ovuli, mentre la glicerina con stearato di sodio è poco adatta per incorporare sostanze estranee, ed inoltre ha azione irritante sulla mucosa rettale, e viene quindi usata solo come lassativo.

### C) ECCIPIENTI IDROFILI - LIPOFILI.

Al contrario degli eccipienti grassi ed idrosolubili, che fungono da semplici supporti e quindi sono elementi statici dell'azione terapeutica, gli eccipienti idrofili-lipofili, favorendo il processo della emulsione, costituiscono il fattore dinamico, che regola la razionale dispersione ed il rapido assorbimento del medicamento.

In genere questi eccipienti sono formati da sostanze lipofile addizionate di emulsionanti non ionici, che possono essere prodotti di condensazione fra gliceridi di acidi grassi e polietilenossidi oppure derivati del sorbitano come gli Spans e i Tweens.

Gli Spans sono sostanze tensioattive ottenute per esterificazione dei sorbitani (anidridi interne del sorbitolo) con un acido grasso, e si hanno perciò sorbitano monolaurato (Span 20), monopalmitato (Span 40), monostearato (Span 60), e monooleato (Span 80).

Per la prevalenza della molecola della parte lipofila (acido grasso) gli Spans favoriscono l'emulsione A/O.

I Tweens si ottengono eterificando gli ossidrili alcoolici liberi degli Spans con glicoli polietilenici. Ad ogni Span corrisponde il relativo Tween (Span 20 - Tween 20).

Con l'introduzione di gruppi ossietilenici le proprietà idrofile diventano prevalenti, cosicchè i Tweens sono ottimi emulsionanti O/A.

Il Tween 61 che è un prodotto con un punto di fusione di 35° - 39°C è usato da solo come eccipiente per supposte.

### *Neo-Suppostal.*

Sono eccipienti idrofili-lipofili, che favoriscono il tipo di emulsione O/A.

Chimicamente sono miscele di Suppostal e prodotti di condensazione di polimeri dell'ossido di etilene con gliceridi di acidi grassi.

Esistono due tipi di Neo - Suppostal, che differiscono fra loro per il punto di fusione ( $37^{\circ}$  -  $40^{\circ}\text{C}$ ).

Questi eccipienti permettono l'incorporazione, anche in quantità elevata, di farmaci sia idro che liposolubili, in polvere o liquidi (numero d'acqua 100). Hanno inoltre forte potere emulsionante, e si sciolgono rapidamente ed uniformemente nella mucosa rettale.

Altri eccipienti autoemulsionanti sono il Myvi 51 composto di stearati di polietilenglicoli con punto di fusione di  $38^{\circ}\text{C}$ , e l'Estano 211 che è una miscela di esteri stearici del Carbowax 4000 e del glicole propilenico.

#### D) SOSTANZE AUSILIARIE DEGLI ECCICIENTI.

Sono prodotti che servono per modificare alcune caratteristiche chimico-fisiche degli eccipienti usati per supposte.

*Lanolina anidra*: è un grasso animale costituito da esteri di acidi grassi con alcoli colesterolici. E' insolubile in acqua, ma può assorbirne fino a due volte il suo peso senza perdere la sua consistenza.

La lanolina viene aggiunta agli eccipienti grassi, per permettere l'incorporazione di soluzioni acquose. E' stato infine dimostrato, che un farmaco veicolato nella lanolina possiede una accentuata forza di penetrazione nelle mucose.

*Lanolina idrogenata*: ha le medesime proprietà della precedente con una capacità ancora maggiore di assorbire acqua, e in più non irrancidisce.

*Cera d'api*: è una sostanza insolubile in acqua ed alcool e poco usata, perchè irrancidisce facilmente ed aderisce agli stampi. Ha lo scopo di innalzare il punto di fusione del burro di cacao e degli eccipienti grassi in genere.

*Alcool cetilico*: serve anch'esso per innalzare il punto di fusione del burro di cacao, abbassando contemporaneamente il punto di solidificazione. Esso ha l'inconveniente di favorire la cristallizzazione dei medicamenti, se supera una certa percentuale.

*Acido oleico*: viene usato come fluidificante per le masse troppo viscosi e per abbassare il punto di fusione, quasi sempre mescolato in parti uguali con acido stearico.

*Burkasint*: è una miscela di grassi vegetali emulsionati con procedimenti particolari; serve per facilitare il distacco delle supposte dagli stampi e per renderle più lucide ed omogenee, facilitando la solidificazione.

## CONCLUSIONI

Abbiamo condotto una indagine statistica presso le Industrie farmaceutiche Italiane, per conoscere gli eccipienti maggiormente usati nella preparazione delle supposte.

Abbiamo interpellato oltre un centinaio di Ditte, ed il materiale raccolto ci ha permesso di riassumere in un quadro gli eccipienti, che oggi vengono preferiti, e di confrontarli percentualmente fra loro.

---

|                |     |           |    |
|----------------|-----|-----------|----|
| Witepsol       | 34% | Danemass  | 6% |
| Suppostal      | 15% | Mf 13     | 6% |
| Burro di cacao | 8%  | Estarinum | 4% |
| Idropostal     | 7%  | Suppocire | 4% |

---

Il rimanente 14% è suddiviso equamente fra i seguenti eccipienti:

Lipolan - MFZ - MFZ 33 - Henkel - Himausen - Tween 61.

---

Da quanto fin qui detto risulta evidente che il burro di cacao non è più, come comunemente si crede, l'eccipiente di elezione: oggi sono preferiti lipofili contenenti sostanze emulsionanti, che permettono di incorporare qualsiasi tipo di farmaco e di cederlo poi rapidamente all'organismo, ed un certo uso si fa anche degli eccipienti idrofili ed idrofili-lipofili.

E' altrettanto dimostrato che non esiste un eccipiente universale, ma ogni categoria di farmaci, a seconda delle caratteristiche chimico-fisiche, ha il suo eccipiente tipo.

Concluderemo dicendo, che l'uso delle supposte nel nostro Paese è molto diffuso, e la via rettale, data la comodità, viene in molti casi preferita alle altre, ma non sempre a ragione, e per certi farmaci si abusa di questo genere di somministrazione, senza avere precise indicazioni sulla sua reale efficacia.

RIASSUNTO. — L'Autore ha esaminato trattati e pubblicazioni recenti, riguardanti cenni storici, assorbimento e tecnica di preparazione della supposta. Ha inoltre compilato una statistica degli eccipienti impiegati dalle varie officine farmaceutiche, che producono tale preparazione farmaceutica in Italia.

RÉSUMÉ. — L'Auteur a examiné des publications et des traites récents, concernant les aperçus historiques, l'absorption et la technique de préparation du suppositoire. Il a en outre compilé une statistique des excipients utilisés par les différentes officines pharmaceutiques, produisant ce médicament en Italie.

SUMMARY. — The Author examined the recent literature on historical traits, absorption, and technique on preparing the suppository. Moreover he composed a statistic of the excipient used by the different Pharmaceutical Laboratories which in Italy manufacture this pharmacological product.

## BIBLIOGRAFIA

- MASCITELLI CORIOANDOLI: «Somm. farmaci per via rettale», Gitti Ed. Milano, 1954.  
 BARDET L.: *Galenica acta*, Madrid, 8, 235, 1954.  
 LINDENWALD: *Scientia Pharmaceutica*, 26, 197, 1958.  
 WENNIG H.: *Osterr. Apotheker, Zeitung*, 12, 1958.  
 NEUWALD F.: *Journal de pharmacie de Belgique*, 392, 1959.  
 LINDENWALD: *Scientia Pharmaceutica*, 28, 270, 1960.  
 DUARTE RODRIGUEZ J.: *Revista Portuguesa*, 11 30, 1961.  
 KUHNE J.: «Oleum cacao und adeps solidus», 1962.  
 REGDON G.: «Die Pharmazeutische Zeitung» (eccipienti per suppositori), 25, 445, 1962.  
 NEUWALD F.: «Deutsche Apotheker Zeitung», 103, 1533, 1963.  
 MAGYARLAKI A.: *Die Pharmazie*, 12, 63, 807, 1965.  
 BORCELLECA J. F.: *Journal of the Pharm. Sciences*, 54, 1790, 1965.  
 SCHWARZ T. W.: «Introduzione alla tecnica farmaceutica», Toronto, 1966.  
 NEUWALD F.: *Galenica acta*, 19, 179, 1966.  
 HAWKINS C. F.: *Brit. Med. Journal*, 1, 1354, 1965.  
 PICARTON: *Corriere del farmacista*, 9, 237, 1966.  
 CASADIO S.: *Tecnologia farmaceutica*, 1960.



# RASSEGNA DELLA STAMPA MEDICA

---

## RECENSIONI DI LIBRI

CORTESINI R., CASCIANI C.: *Il trapianto d'organo*. — Minerva Medica, Torino, 1968.  
Torino, 1968.

«La chirurgia dei trapianti d'organo è stata una meta che ha calamitato l'immaginazione e la mente del medico», meta cui in Italia è pervenuta e da tempo la prestigiosa Scuola di Paride Stefanini, i cui allievi Cortesini e Casciani ci presentano in questo aureo volumetto, della collana «Aggiornamenti clinico-terapeutici» di *Minerva Medica*, una semplice e pratica rassegna di ciò che si è fatto in tale campo.

La parte prima è dedicata alle generalità sui trapianti d'organo: terminologia, natura della reazione biologica, studio istologico del rigetto, istocompatibilità, selezione dei donatori e dei recettori, conservazione degli organi, trattamento immuno-soppressivo.

Seguono, nella parte seconda, i capitoli sui trapianti del rene (di cui vengono sottolineati indicazioni, tecnica chirurgica, risultati clinici e complicanze), del fegato, del polmone, del cuore, del pancreas, dell'intestino, del cervello.

Nella parte terza i fondamenti etico-giuridici dei trapianti ed, in appendice, le leggi attualmente esistenti in Italia a riguardo.

Oltremodo interessanti gli schemi e le figure.

La lettura è piana, scorrevolissima, direi avvincente: «attraverso di essa — scrive il Maestro Stefanini nella prefazione — ci si può rendere conto delle difficoltà dei trapianti, della struttura che richiede la loro realizzazione, della necessità del supporto delle ricerche... Oggi infatti siamo solo all'inizio di una nuova era terapeutica che trova i suoi pilastri nel trapianto d'organo e negli organi artificiali, vediamo solo l'apice di una piramide di cui dovremo andare alla ricerca della base».

E. FAVUZZI

## RECENSIONI DA RIVISTE E GIORNALI

### IGIENE E SANITA' PUBBLICA

BISTINI P.: *Gli standards di potabilità delle acque - Valutazione critica*. — Rivista Italiana di Igiene, 23, 504-536, 1968.

Il problema dell'approvvigionamento idrico delle popolazioni, dell'agricoltura e dell'industria sta diventando di giorno in giorno più difficile in relazione ai consumi e alle esigenze che vanno progressivamente aumentando.

Ma oltre al problema della quantità esiste il grave problema della qualità, che va sempre più deteriorandosi a causa delle numerosissime cause di inquinamento che provengono dai rifiuti liquidi domestici e dai rifiuti liquidi industriali.

Oggi, purtroppo, l'inquinamento delle acque non è limitato soltanto a quelle superficiali (fiumi, laghi) ma si estende anche alle falde freatiche e alle falde profonde.

Le cause di inquinamento sono molteplici e sono di natura batterica, virale e chimica.

All'inquinamento dell'acqua oltre agli scarichi domestici contribuiscono in misura prevalente gli scarichi industriali che contengono in soluzione o in sospensione migliaia di sostanze inorganiche e organiche.

A causa delle numerose sorgenti di contaminazione il giudizio di potabilità di un'acqua per uso domestico è diventato oggi molto più complesso che per il passato.

Tale giudizio oltre che sulle caratteristiche organolettiche si deve fondare sugli indici batteriologici e chimici di inquinamento fecale, e sugli indici di inquinamento chimico, di provenienza domestica ma soprattutto industriale.

Oggi gli esami più seguiti per le acque destinate ad uso potabile sono quelli stabiliti dall'Organizzazione mondiale della Sanità (OMS) e dal Public health Service degli Stati Uniti d'America (PHS).

Per quanto riguarda la carica batterica in generale, nei suddetti esami si attribuisce scarso valore al numero totale di microbi che si sviluppano in agar a 37°C o in gelatina a 20°C, mentre grande valore si attribuisce allo studio della variazione nel tempo della carica microbica.

In quanto ai germi indicatori di inquinamento fecale grande valore viene attribuito dagli standards suddetti alla numerazione dei « Coliformi fecali » che sono così definiti « bacilli a forma di bastoncino gram negativi non sporigeni fermentanti il lattosio con produzione di acidi e gas in meno di 24 ore ». Per la conferma della natura fecale dell'inquinamento viene consigliata la ricerca degli enterococchi fecali e del *Clostridium welchii*.

Per le acque non trattate il numero dei coliformi deve essere inferiore ai 10 per 100 ml nel 90% dei campioni esaminati in un anno; il limite di 20 non deve essere superato in nessun campione nè quello di 15 in due esami consecutivi.

Per le acque trattate con i sistemi di depurazione biologica i limiti ammessi sono i seguenti: meno di 1 coliforme per 100 ml nel 90% dei campioni esaminati in un anno; in nessun campione potrà essere superato il limite di 10 e in due consecutivi quello di 8 per 100 ml.

Un altro problema importante e di attualità è l'inquinamento delle acque da virus. E' stato dimostrato che le acque possono veicolare i virus enterici (polio, coxachie, ECHO, epatite infettiva e adenovirus) i quali qualche volta sono responsabili di epidemie di origine idrica.

La presenza degli enterovirus nell'acqua è un po' difficile da svelare mentre è molto più facile svelare l'esistenza dei comuni batteriofagi che in genere sono associati ai virus enterici.

Perciò la persistenza in un'acqua trattata dei comuni batteriofagi può far sospettare la contemporanea presenza dei virus enterici. Tanto gli uni quanto gli altri sono più resistenti dei comuni batteri ai metodi meccanici e chimici di depurazione biologica dell'acqua.

Nella letteratura sono riportate epidemie di virus epatite e di poliomielite di origine idrica sviluppatasi nonostante che le acque responsabili delle epidemie fossero state filtrate e clorate e pertanto dichiarate ufficialmente potabili.

Anche l'esame dei caratteri chimici di acque da destinarsi ad uso potabile riveste oggi una notevole importanza.

Come si è già detto più sopra, con l'enorme sviluppo industriale che caratterizza la nostra epoca sono numerosissime le sostanze e gli elementi chimici che possono inquinare e avvelenare le acque superficiali e quelle profonde.

Tra le sostanze chimiche sono causa di inquinamento i detergenti sintetici e specialmente gli alchilbensenzulfonati (ABS) che sono largamente impiegati per uso domestico e industriale, i fenoli di provenienza industriale, i nitrati e i nitriti, i cianuri e diverse sostanze organiche estraibili su carbone attivo e solubili in cloroformio.

Tra gli elementi chimici possiamo riscontrare come più frequente causa di inquinamento i seguenti: argento, arsenico, bario, cadmio, cromo, ferro, fluoro, magnesio, manganese, piombo, rame, selenio, zinco, ecc.

Una particolare considerazione merita l'inquinamento da sostanze radioattive sia naturali che artificiali.

Queste ultime provengono dalla ricaduta radioattiva (fallout) dei prodotti di fissione delle bombe nucleari e dagli scarichi degli impianti nucleari e dei laboratori nucleari.

Pertanto nei giudizi di potabilità delle acque, agli esami batteriologici e chimici debbono essere periodicamente aggiunti gli esami relativi alla ricerca della radioattività alfa, beta e gamma.

I radiocontaminanti più comunemente riscontrabili nelle acque, allo stato attuale, sono il Radio 226, lo Stronzio 90 e il Cesio 137.

Da quanto sopra esposto appare evidente quanto sia diventato difficile e complesso il giudizio sulla potabilità dell'acqua a causa di numerosi contaminanti con i quali oggi l'umanità inquina l'ambiente nel quale vive e opera.

C. ARGHITTU

GREENBERG S. H.: *Public health problems relating to the Vietnam returnee.* (Problemi di Sanità Pubblica connessi con il ritorno dei reduci dal Vietnam). — *J.A.M.A.*, 207, 697-702, 1969.

Il grande numero di militari, di navi, e di aeroplani che arrivano negli Stati Uniti d'America, provenienti dal Vietnam pone dei gravi problemi di Sanità pubblica alle autorità sanitarie preposte alla difesa della popolazione contro le malattie infettive.

Teoricamente infatti, tutte le malattie infettive che affliggono il territorio del Vietnam possono essere importate negli Stati Uniti.

Le principali malattie infettive e parassitarie riscontrabili nel Vietnam sono le seguenti: tubercolosi, peste, colera, encefalite giapponese B, filariosi, elmintiasi, leptospirosi, melioidosi, malattie veneree, malaria.

Esiste quindi la possibilità che tutte queste malattie possano essere importate da reduci del Vietnam.

Finora però soltanto la malaria è stata accertata in numerosi reduci sotto forma di recidiva, quasi sempre sostenuta dal *Plasmodium falciparum*.

La minaccia dell'importazione delle altre malattie su elencate incombe sempre sugli Stati Uniti.

Perciò tanto le autorità sanitarie militari quanto quelle civili debbono esercitare una rigorosa sorveglianza e applicare la necessaria quarantena in tutti i soggetti provenienti dal Vietnam.

C. ARGHITTU

FRANZINELLI A., LO MARTIRE N.: *Risultati di una ricerca con l'intradermoreazione toxoplasminica in un gruppo di minatori della Maremma.* — Rivista Siciliana della Tubercolosi e delle Malattie Respiratorie, 3, 67, 1969.

Gli AA. prendendo lo spunto da 3 casi di corioretinite manifestatisi in tre minatori di una miniera di pirite della Maremma, hanno condotto una indagine per rilevare se esiste la possibilità di una maggiore incidenza della infezione toxoplasmica in tale categoria di lavoratori.

Per tale studio hanno praticato la intradermoreazione alla toxoplasmina a 80 minatori di una miniera di pirite della Maremma, non selezionati e di età compresa fra i 20 e i 55 anni.

Con questo metodo e giudicando la positività della reazione in rapporto a 2 parametri: diametro dell'infiltrato e durata di esso, gli AA. hanno messo in evidenza in tale gruppo di minatori una positività del 33,7%. Tale percentuale risulta molto simile a quella rilevata da numerosi altri AA. italiani e stranieri in popolazione adulta non selezionata.

Questo fatto fa cadere la possibilità di una maggiore incidenza della malattia fra i minatori maremmani.

Una ulteriore prova di ciò è costituita dal fatto che in molti soggetti toxoplasma-positivi si sono messi in evidenza dei dati anamnestici e clinici attinenti all'infezione da toxoplasma.

I risultati di questo studio inducono quindi a pensare che non esiste una maggiore incidenza della malattia in questi soggetti in rapporto al particolare tipo di lavoro.

Piuttosto, dal momento che la maggior parte di essi, oltre all'attività fondamentale in miniera, esplica delle attività collaterali, prevalentemente agricole, è da pensare che anche per questi soggetti le fonti di infezioni siano quelle normali.

SANFILIPPO

## IGIENE NUCLEARE

BRANCA G., GERA F.: *Sulla classificazione dei rifiuti industriali radioattivi.* — Relaz. al IV Congresso Nazionale dell'Associazione Nazionale Ingegn. Sanit., Milano, 10-13 marzo 1969.

Dopo aver sviluppato alcune considerazioni di carattere generale sulla classificazione dei rifiuti convenzionali, gli AA. ricordano come sia stato risolto, presso alcuni dei più importanti Paesi «nucleari», il problema della classificazione dei rifiuti radioattivi. La grande variabilità e diversità di questi rifiuti, ha reso aleatoria la scelta preliminare dei parametri utilizzabili per la classificazione; e, allorché fu prescelto lo stesso parametro, i limiti da assegnare alle varie categorie furono arbitrariamente e variamente assunti. Ciò ha condotto alle più svariate classificazioni, non confrontabili fra di loro.

Dopo aver passato in rassegna i principali parametri utilizzabili per la classificazione dei rifiuti radioattivi, gli AA. propongono una nuova classificazione, che tenga conto sia della pericolosità intrinseca dei rifiuti (in relazione con la CMA), sia delle caratteristiche degli ambienti destinati a riceverli. In relazione con il primo parametro, quindi si avranno queste 5 categorie:



Categ. A = rifiuti in cui la concentrazione radioattiva non supera la CMA

Categ. B = rifiuti in cui la concentrazione radioattiva è maggiore della CMA ma inferiore a  $10^3$  CMA

Categ. C = rifiuti in cui la concentrazione radioattiva è fra  $10^3$  e  $10^6$  CMA

Categ. D = rifiuti in cui la concentrazione radioattiva è fra  $10^6$  e  $10^9$  CMA

Categ. E = rifiuti in cui la concentrazione radioattiva è superiore a  $10^9$  CMA.

In relazione con il secondo parametro, si avranno altre 5 categorie:

Categ. 1 = rifiuti che si possono scaricare senza trattamento

Categ. 2 = rifiuti che necessitano di un trattamento con un fattore di decontaminazione (FD) inferiore a  $10^3$

Categ. 3 = rifiuti che necessitano di un trattamento con un FD compreso fra  $10^3$  e  $10^6$

Categ. 4 = rifiuti che necessitano di un trattamento con un FD maggiore di  $10^6$

Categ. 5 = rifiuti per i quali non è possibile un trattamento depurativo.

Variamente integrandosi, le suddette categorie possono dare origine così a circa venticinque diversi tipi di rifiuti radioattivi, classificati secondo la loro pericolosità e le modalità di smaltimento.

M. PULCINELLI

### RADIOPROTEZIONE

CLEMENTE G.: *Tecniche di misura della radioattività gamma in corpo umano*. — Giornale di Fisica Sanitaria e protezione contro le Radiazioni, 1968, 12, 3, 200.

Vengono esaminate in modo sintetico e critico le principali geometrie usate per la misura di radioattività gamma in corpo umano sia a scopo di protezione sanitaria, sia a scopo clinico e sperimentale. Per ogni geometria vengono analizzati i pregi ed i difetti principali, in funzione del tipo di misure da effettuare, e vengono suggerite le migliori condizioni di lavoro.

Le conclusioni degli AA. sono le seguenti:

1) la geometria più maneggevole e più usata ai fini della protezione sanitaria, quando non si vogliano ottenere dati estremamente fini o quando non sia indispensabile la conoscenza spaziale dei radionuclidi, è quella della sedia standard; i risultati migliori si ottengono comunque col sistema delle geometrie a più cristalli fissi;

2) la geometria del letto con rivelatore doppio mobile non collimato consente invece di studiare la dislocazione dell'attività in vivo, senza tuttavia arrivare a mappaggi molto raffinati;

3) la geometria del letto con due rivelatori mobili collimati è più indicata, infine, per gli usi clinici o sperimentali con traccianti radioattivi.

M. PULCINELLI

### CARDIOLOGIA

SHAH P. M., YU P. N.: *Gallop rhythm. Hemodynamic and clinical correlation*. — Am. Heart J., 1969, 78, 823-828.

Il ritmo di galoppo (r.g.) è definito dalla presenza di tre toni in successione cronologica tale da dar luogo alla cadenza di un cavallo al galoppo. Esso è formato per-



tanto dai due toni normali più un tono addizionale diastolico (non possono considerarsi r.g. quelli sistolici); se l'extra- tono cade in presistole (IV tono), si avrà il r.g. atriale, se cade in protodiastole (III tono), si avrà il r.g. ventricolare. I due extra- toni possono a volte sovrapporsi (accorciamento della diastole od allungamento dell'intervallo P-R) e si avrà allora il r.g. di sommazione; essi possono però coesistere separatamente e si avrà allora un r.g. quadruplo.

Dopo la prima chiara e brillante descrizione e spiegazione fisio- patologica di Potain nel 1880, l'avvento delle moderne tecniche di registrazione grafica ha portato un ulteriore contributo interpretativo, specie in rapporto alle modificazioni del ritorno venoso ed a quelle della portata cardiaca. Piuttosto scarsi sono stati invece i rapporti del r.g. con l'emodinamica e gli AA. si sono prefissi perciò, con le loro ricerche, di portare un contributo a questo riguardo. Essi si sono serviti di 28 soggetti con cardiomiopatia primitiva e di 10 soggetti con valvulopatia aortica, escludendo di proposito i soggetti con valvulopatia mitralica, in quanto solo le due prime situazioni morbose possono riflettere fedelmente la entità della pressione di riempimento ventricolare sn. In detti pp. sono state misurate graficamente le pressioni atriale e ventricolare, gli indici cardiaci ed il rapporto grandezza cavitaria/spessore ventricolare secondo Levine.

Dalle ricerche risulta che la presenza di un r.g. atriale significa una diminuzione della « compliance » ventricolare, generalmente per ipertrofia, ma anche per ischemia o fibrosi miocardica; esso pertanto da solo non indica uno scompenso cardiaco. Il r.g. atriale non comporta pertanto sempre una prognosi sfavorevole immediata, ma l'insorgenza di una fibrillazione atriale può avere conseguenze deleterie.

I soggetti con r.g. ventricolare presentano invece generalmente altre manifestazioni cliniche di scompenso cardiaco e spesso possono essere degli ammalati gravi che richiedono un energico trattamento.

Il significato emodinamico del r.g. quadruplo e del r.g. di sommazione può essere simile o perfino più grave di quello del r.g. ventricolare da solo.

E' sperabile che in avvenire gli studi includeranno sempre dati fcgrafici ed emodinamici correlati.

MELCHIONDA

BERKMAN M., RIPAUT C., LANGLOIS J., BINET J. P., CHICHE P.: *Anévrismes et insuffisance aortiques idiopathiques avec infiltration mucoide de la média et des sigmoïdes.* — Arch. Mal. Coeur, 1969, 62, 1518-1540.

Sono stati trattati chirurgicamente 7 casi di aneurismi dissecanti dell'aorta idiopatici ed è stato eseguito un esame istologico ed istochimico sui prelievi della parete aortica e sulle sigmoidi. Quattro volte queste ricerche hanno messo in evidenza delle lesioni molto particolari di infiltrazione mucoide interessanti rispettivamente la media aortica ed il tessuto valvolare. Questi casi bene definiti dai loro sintomi e dai loro caratteri macroscopici ed istologici sembra che possono essere isolati come una sindrome anatomoclinica.

La natura di questa sindrome è discussa dagli AA., sia per ciò che riguarda il significato dell'infiltrazione mucoide della parete vascolare e delle valvole che per ciò che riguarda la sua classificazione nosologica. Diversi fatti personali e lo studio di altri casi conducono gli AA. a pensare che, lungi dall'appartenere esclusivamente alle malattie congenite del sistema connettivo, ed in particolare alla sindrome di Marfan, l'infiltrazione mucoide della media e delle valvole può, in certe eventualità, rappresentare una lesione acquisita.

L'interesse clinico e chirurgico di questa nozione rende necessarie nuove ricerche suscettibili di precisarne l'estensione e le applicazioni.

MELCHIONDA

MELCHIONDA E., URCIUOLO O.: *Le tecniche di esecuzione della manovra di Valsalva.* — Cardiol. Prat. (suppl. I), 1969, 69-89.

Nonostante la vasta mole di lavori scientifici sulla m.V., molte zone d'ombra esistono ancora. Le cause di queste incertezze possono farsi risalire a tre variabili, fra le quali soprattutto la diversità delle tecniche di esecuzione della manovra.

Gli AA. riportano una rassegna storica da Marcello Malpighi ai tempi nostri e compiono una disamina critica delle varie tecniche usate, nelle quali importanza hanno la situazione respiratoria precedente la manovra, il tempo di raggiungimento della pressione stabilita, la entità della compressione espiratoria, la durata della prova, la partecipazione addominale ed il decubito.

Gli AA. riportano poi la tecnica personale eseguita con la contemporanea registrazione di altri parametri circolatori, soprattutto quello ecgrafico e descrivono la metodica del « doppio Valsalva » che permette di dare una migliore valutazione delle risposte « discrete », intermedie fra quelle « buone » e quelle « cattive ».

Gli AA. concludono con alcune osservazioni sulle caratteristiche sessuali nella esecuzione e nei risultati della prova espiratoria.

AUTORECENSIONE

## RADIOBIOLOGIA

JOHN A., HEDDLE D., WHISSEL D., JUDY BODYCOTE: *Mutamenti indotti dalle radiazioni nella struttura dei cromosomi - Un test sulle due principali ipotesi.* — Nature, 5186, 1969.

Gli Autori ricordano le due principali ipotesi sul meccanismo col quale le radiazioni possono indurre aberrazioni cromosomiche.

La prima è quella dovuta a Sax ed altri, secondo la quale la lesione iniziale sarebbe la rottura di un cromosoma con formazione di un frammento. Questo in seguito potrebbe riunirsi a ridare la configurazione iniziale, oppure rimanere staccato a formare una cancellatura cromatica nel cromosoma, oppure unirsi ad altri frammenti dando luogo ad uno scambio cromosomico.

La seconda è la teoria degli scambi di Revell. Secondo questa, le aberrazioni dei cromatidi sarebbero dovute a scambi prodotti dall'interazione di una duplice lesione che le radiazioni indurrebbero nei punti di sovrapposizione dove il cromosoma forma come un cappio.

Tentativi di distinguere fra queste due ipotesi sono stati compiuti da diversi Autori con risultati contrastanti.

Gli AA. propongono un ulteriore test mediante la marcatura con timidina al trizio dei cromosomi delle cellule di *Potorous Tridactylis*, un piccolo marsupiale australiano.

I cromosomi e le loro aberrazioni divengono così riconoscibili mediante la tecnica degli autoradiogrammi.

Considerando la frequenza dei differenti tipi di aberrazioni riscontrate dopo irradiazione, si può dire che i dati concordino sia quantitativamente che qualitativamente con la teoria degli scambi di Revell.

M. SALVADORI

TURNER F. B., MEDICA P. A., LANNOM J. R., HODDENBACH G. A.: *Un'analisi demografica su due gruppi di lucertole "Uta stansburiana" irradiate con continuità e non irradiate.* — Radiation Research, 38, 2, 1969.

Una popolazione naturale di lucertole «Uta stansburiana» occupante un'area schermata di 20 acri nel Nevada del Sud è stata esposta ad irradiazione continua fin dal febbraio 1964. Le dosi assorbite dai tessuti ammontavano a circa due rads al giorno. E' stata anche studiata una popolazione non irradiata abitante tre aree adiacenti di 20 acri. In base ai campioni di cinque anni di esperienze non si dimostrò alcuna differenza sensibile nel rapporto del sesso fra le due popolazioni.

Raffronti fra le durate massime di vita (44 mesi) e fra le distribuzioni delle età non misero in evidenza una differenza statisticamente significativa fra i due gruppi di animali, ma il test non poteva essere sensibile a piccoli mutamenti, data la durata relativamente breve della loro vita, di circa 44 mesi. D'altra parte sia l'incremento del 59% del gruppo irradiato, fra il 1966 ed il 1967, che il decremento del 43% fra il 1967 ed il 1968 trovavano generalmente raffronto in mutamenti analoghi nel gruppo non irradiato.

M. SALVADORI

IRWIN B., MCCABE B., DAUER MAXWELL M.: *Comportamento degli stipiti cellulari del midollo in topi irradiati e non dopo trattamento con agenti citotossici.* — Radiation Research, 38, 2, 1969.

Il pretrattamento di topi con trietilenti fosforamide, trietilenmelamina, Myleran o uretano deprime fortemente la capacità del loro midollo osseo a formare colonie di stipiti cellulari in animali intensamente irradiati. Si è riscontrato che l'uretano è ugualmente efficace nel sopprimere questa capacità del midollo sia in animali di 30 che di 90 giorni di vita.

Il Myleran ed il tio-TEPA, mentre influenzano fortemente la capacità del midollo a formare colonie cellulari, non hanno alcun effetto rilevabile sull'eritropoiesi degli stessi animali. Questi rispondevano ad uno stimolo eritropoietico alla stessa guisa degli animali non trattati; infatti animali trattati con uretano rispondevano come un animale policitemico che avesse ricevuto eritropoietina esogena.

I risultati ottenuti con questi esperimenti sono stati paragonati con le risultanze di altri studi in cui le medesime sostanze venivano impiegate per verificare il loro effetto sulla capacità del midollo a promuovere la rigenerazione timica ed a prevenire la formazione di tumori e la morte da irradiazione con dosi letali. I differenti risultati ottenuti in tutti questi esperimenti, con particolare riguardo agli effetti dell'uretano, hanno portato alla conclusione che le su menzionate funzioni non sono sostenute dalla capacità del midollo a formare stipiti cellulari.

M. SALVADORI

MODICA A., RUGGERI P.: *La sindrome di Wolff-Parkinson-White nei suoi aspetti etio-patogenetici, clinici e medico-sociali.* — Arch. Atti Soc. med.-chirur. Messina, 1969, 13, fasc. II.

Nonostante la poderosa mole di studi dal 1930, quando Wolff, Parkinson e White descrissero la loro sindrome ecgrafico-clinica, talune incertezze ancora permangono, motivo di errori e di perplessità specialmente nel campo medico-legale militare.

Gli AA. fanno una rapida rassegna storica e critica sulla etiologia della sindrome, la quale, eccetto pochi casi nei quali può considerarsi essenziale, è sempre espressione di una miocardiopatia.

Descritta brevemente la caratteristica morfologica ecgrafica, gli AA. riportano le varie teorie patogenetiche, ritenendo come la più attendibile quella che invoca una diffusione extratawariana dell'eccitamento ventricolare.

Gli AA. riportano inoltre la loro esperienza in 16 casi, quasi tutti in soggetti giovani, nei quali solo la ajmalina e la procainamide si sarebbero dimostrate molto efficaci nel normalizzare la sindrome ecgrafica.

Data la possibilità che la sindrome ecgrafica possa sfociare a volte in accessi di tachicardia parossistica, gli AA. ritengono che il giudizio medico-legale debba essere quello della riforma in sede di reclutamento e nei militari in servizio a ferma breve, mentre che in quelli a ferma lunga potrà essere applicata una temporanea non idoneità od una idoneità condizionata.

Arduo e delicato è il problema della dipendenza da causa di servizio, per il quale dovranno essere vagliate, caso per caso, le informazioni anamnestiche.

Il problema valutativo non è tra i più facili, ma agli AA. sembra più confacente l'attribuzione della 8ª categoria della tabella A.

In infortunistica può essere accettata la valutazione di Bauke del 25%, mentre più arduo è il compito in sede di valutazione del danno da illecito civile, per il quale però è giustificabile una meditata larghezza.

MELCHIONDA

## SOMMARI DI RIVISTE MEDICO-MILITARI

### INTERNAZIONALE

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ (n. 11, novembre 1969): *Kway M., Takahasi H.*: Un nuovo insetticida organofosforico scarsamente tossico per i mammiferi; *Debry*: Stato attuale della vaccinazione nelle Forze Armate belghe e nuove tecniche impiegate; *Nikichine, Krasnopeev, Keller*: L'istruzione sanitaria del personale delle Forze Armate sovietiche in materia di Igiene e di pronto soccorso; *Rydberg*: L'addestramento militare dei farmacisti svedesi chiamati sotto le armi; *Gomez de las Heras D.*: Influenze climatiche e alimentari sullo stato bucco-dentario del personale delle Forze Armate.

### ITALIA

ANNALI DI MEDICINA NAVALE (A. LXXIV, fasc. VI, novembre-dicembre 1969): *Terzi I., Paviot P., Bezzi C.*: Osservazioni sul dosaggio serico delle attività



sorbitolo e glutaminico-deidrogenasiche nella diagnostica enzimatica indiretta delle epatopatie; *Teofili M. T.*: Contributo allo studio del danno pancreatico paralitiasico; *D'Arca S. U., Di Martino M., Santi A. L.*: Aspetti nuovi nel problema della derattizzazione.

## ARGENTINA

REVISTA DE LA SANIDAD MILITAR ARGENTINA (A. LXVIII, gennaio-giugno 1969): *Martinez M. A.*: Chirurgia d'urgenza del colon; *Gallasso U. I.*: Ipotesi metabolica sull'origine del cancro; *Budura C. A.*: Clinica e aspetti fisio-patologici degli aneurismi intracerebrali; *Mango R. J.*: Traumatologia di guerra; *Borghelli R. F., Barocella R. C., Bernini J. M.*: Incidenza delle lesioni infiammatorie gengivali nei soldati; *Piccolotto O. R.*: Ispezione igienico-sanitaria degli alimenti nell'Ospedale generale militare centrale 601; *Fabregues H. E., Del Moral L. F., Greco J. F. A.*: Ernia diaframmatica gigante post-traumatica associata a tubercolosi polmonare; *Gonzales Carrizo O. H.*: Epidemiologia dell'influenza; *Andrade H. J., Borghelli R. F.*: Studio epidemiologico della carie dentaria in giovani di 20 anni della Provincia di Tucuman e di Santiago; *Monaco M. D.*: Acquisizioni relative agli agenti neuro-tossici fosforati (struttura chimica, meccanismo biologico della loro azione, sintomatologia e trattamento dei colpiti).

## DANIMARCA

DANISH MEDICAL BULLETIN (vol. 16, n. 10, novembre 1969): *Krogh Jensen M.*: Studio cromosomico nella leucemia acuta; *Friis T.*: Effetto di una sostanza stimolatrice della tiroide a ritardo nell'ipertiroidismo e nell'esoftalmo; *Hou-Jensen K.*: Alcune reazioni vitali condizionate da enzimi nella fase iniziale della guarigione delle ferite e loro significato medico-legale; *Maago H.*: Aciduria argino succinica.

## FRANCIA

REVUE DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (A. X, n. 4, agosto 1969): *Giroud, Medard, Frappat, Gallet, Rosello*: I problemi psicologici e sociali posti dalla ventilazione assistita durante un lungo periodo di tempo; *Memin, Nauroy, Swinghedauw*: Frequenza di certi fattori aterogeni in 109 soggetti normali; *Lemoine, Antoine, Larribaud*: La poliomielite: basi immunologiche e deduzioni profilattiche; *D'Olier*: Sulla organizzazione del pronto soccorso medico; *Labat, Fournier, Gardey, Guelain*: Attivazione farmaco-dinamica dell'elettroencefalogramma. Ruolo del fluanizone; *Marble, Breuil*: Valutazione quantitativa del danno biologico provocato dall'irraggiamento; *Demange*: Le applicazioni mediche del materiale aeronautico. Esempio di utilizzazione terapeutica della centrifuga.

## JUGOSLAVIA

VOJNOSANITETSKI PREGLED (A. XXVI, n. 11, novembre 1969): *Kaljalovic R. e coll.*: La nostra esperienza nella diagnosi e nel trattamento della parotite cronica; *Stevovic M. e coll.*: Le nostre prime esperienze di neuroleptanalgesia; *Cosic V. e coll.*: Rianimazione dopo una ipotermia accidentale e intossicazione medicamentosa acuta; *Mi-*



*trovic M. e coll.*: La tonsillectomia in bambini con difetti congeniti di cuore; *Maric M.*: L'esame medico dopo l'allenamento giornaliero; *Birtasevic B. e coll.*: Qualche novità in campo epidemiologico; *Ciko Z.*: Trattamento attuale delle leucosi acute; *Ercegovac N.*: Il neurotrauma combinato al politrauma.

VOJNOSANITETSKI PREGLED (A. XXVI, n. 12, dicembre 1969): *Savicevic M. e coll.*: Il problema terapeutico posto dai corpi estranei intra-oculari amagnetici; *Tomasevic M. e coll.*: La sindrome di Wpw e la capacità lavorativa; *Miolin A.*: Sindrome di Wpw, ritmonodale e blocco della branca destra come problema medico militare; *Ercegovac N. e coll.*: Contributo al problema del trattamento chirurgico delle lesioni della regione fronto-etmoidale; *Brdovic J. e coll.*: Analisi tossico-chimiche nella diagnosi dell'avvelenamento acuto; *Petrovic L. J.*: Il sistema di finanziamento degli Ospedali militari e dell'Accademia medica militare; *Apolstolski A. e coll.*: Morte clinica e rianimazione nelle malattie coronariche; *Ciko Z.*: Nuovi punti di vista sulla malattia di Hodgkin; *Zajic Z.*: Nuovo morsetto per le osteosintesi compressive con dinamometro e placca montati in apparecchio originale; *Ilic P. e coll.*: Urino-cultura quantitativa semplice; *Radojicic B. e coll.*: Emoglobina parossistica notturna svelata con la prova dell'acqua zuccherata.

## MESSICO

REVISTA DE LA SANIDAD MILITAR (vol. XXIII, settembre-ottobre 1969): *Garcia Romero H., Valle Gonzales A.*: Classificazione dell'addome acuto; *Perez Muñoz R., Ibarra Perez C.*: Unità di terapia coronarica intensiva; *Esparza Villareal J. M.*: Sui rapporti tra il settore della salute pubblica e la integrazione socio-economica; *Leon Moreno A., Torres Valadez F.*: Esperienza sul trattamento chirurgico della diverticolite acuta del colon.

## REPUBBLICA FEDERALE TEDESCA

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 13, n. 11, 1969): *Hayser H.*: Considerazioni socio-psicologiche sui problemi del servizio di Sanità militare; *Die-trich H.*: Esiste una neurosi specifica delle reclute? *Ziese P.*: Reazioni nostalgiche nelle Forze Armate; *Fischer W. H., Scheele G.*: Influenze sullo sviluppo delle uniformi militari e dell'equipaggiamento militare in differenti periodi.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 13, n. 12, 1969): *Ahnefeld F., Boll H.*: Impiego degli elicotteri nella medicina di urgenza; *Holl K., Sulzbacher F.*: Ricerche batteriologiche in una lavanderia di un Ospedale Militare; *Lang R., Reich G.*: Instabilità delle soluzioni di cloridrato di morfina in contenitori di vetro e di plastica. Degradazione ossidativa. *Matthies K.*: L'indagine istologica nel controllo degli alimenti per le truppe; *Fischer H.*: Incidenti causati dalla manipolazione di aggressivi chimici; *Souchon F.*: Problemi dei trapianti di midollo osseo dopo irraggiamento su tutto il corpo; *Herrmann F.*: Lo stato sanitario dell'Armata bavarese nelle guerre napoleoniche.

## ROMANIA

REVISTA SANITARA MILITARA (A. LXXII, n. 4, luglio-agosto 1969): *Zamfir C., Turcu E., Verinceanu V., Andronic C., Galan I.*: Le forme cliniche di pielo-

nefrite; *Marinescu B., Teodorescu C., Mihalache Gh., Ganta P.*: L'etiopatogenesi delle pielonefriti; *Ionescu M., Zelter E., Nicolau A., Cazan A.*: Il trattamento delle pielonefriti; *Suteu I., Cindea V., Paun C., Kelemen V.*: Indicazioni e controindicazioni della linfoangiografia degli arti inferiori; *Prundeanu C.*: Nuove acquisizioni di patologia infettiva; *Gordan G.*: Problemi attuali relativi all'epidemiologia delle micobatteriosi; *Augustin Al., Niculescu Gh., Grigorescu C., Herscovich H., Marinescu I.*: L'indagine della funzione renale nelle ustioni a mezzo del radionefrogramma; *Tarcoveanu Gh., Ploscaru V., Patca Gh., Ghilianu Gh.*: Considerazioni sulla profilassi delle infezioni ospedaliere; *Lazarescu I., Ciocirlie I.*: Contributo all'etiopatogenesi della sindrome uretro-congiuntivo-sinoviale; *Atanasescu S., Ilie Al., Nitulescu M., Atanasescu M.*: L'utilità della surrenalectomia per via toracica; *Vaisman D., Andronic C.*: Considerazioni a proposito di un impianto alto del coledoco con reflusso nelle vie biliari; *Cherciu I., Macovescu Al., Gordan G.*: L'azione di certe sostanze fitofarmaceutiche in vitro sui germi aerobi patogeni dell'uomo; *Chinta Gh., Belcescu R.*: Contributo allo studio della biologia dei trapianti di pelle; *Giurgiu T., Ionescu P., Marinescu M., Safta T.*: Ricerche relative alla modificazione della properdina serica nelle ustioni sperimentali sotto l'influenza di certe sostanze terapeutiche; *Cocuz N., Birsanescu Elena, Stanculescu Ecaterina*: Ordinamento dei medicinali in una farmacia a mezzo dei moderni calcolatori; *Tita R., Bianu V., Tuia M., Nica D.*: La nostra esperienza relativa alla preparazione della soluzione iniettabile di PAS sodico; *Ionescu C.*: Alcune considerazioni relative alla condotta terapeutica stomatologica del personale aereonavigante; *Pop A., Haidu A., Pop Marioara, Sabau L., Ursuta N., Pauceanu N., Grigore Georgeta, Motoc Nina*: Considerazioni sulla incidenza della carie dentaria nei giovani ventenni.

## SPAGNA

MEDICINA Y CIRUGIA DE GUERRA (vol. XXXI, n. 10, ottobre 1969): *Marayo Madalena F.*: Trasmissione delle malattie infettive con i mezzi di trasporto aereo; *Perez-Iñigo Quintana C.*: Importanza degli acari della polvere domestica nelle allergie respiratorie; *Galve Brunescu C.*: Sulla convenienza dell'impiego di diverse sostanze stabilizzatrici e conservatrici nelle banche del sangue a seconda delle esigenze tecniche e fisiopatologiche.

MEDICINA Y CIRUGIA DE GUERRA (vol. XXXI, n. 11-12, novembre-dicembre 1969): *Parrilla Hermida M.*: La medicina militare nella sua esplicazione pratica; *Munoz Cardona P.*: Chirurgia venosa diretta; *Gonzalez Alvarez J., Navarro Carballo J. R., Sarabia Ripoll A.*: Miocardiopatie; *Gutierrez Diez J. R., Anitua Solano M., Sanz Fernandez P., Navarro*: Trattamento chirurgico dalla coartazione dell'aorta; *Hernandez Garrido R.*: Stato attuale del cateterismo cardiaco.

## U. S. A.

MILITARY MEDICINE (vol. 134, n. 11, ottobre 1969): *Hanson H. E., Goldman R. F.*: Le lesioni da freddo nell'uomo: studio sulla loro etiologia e discussioni sulla loro evoluzione; *Camp F. R., Shield C. E., Kaplan H. S., Lawrence M. V., McPeak M. E.*: Studio sulle banche militari del sangue e sull'uso di antigeni di gruppo conservati per 5 mesi in ACD-Adenina; *Matsumoto T., Withe S. R., Moseley R. V.*: Esperienze chirurgiche nell'Esercito degli Stati Uniti; *Getsen L. C., Biancard P. B., Fitzgerald R., Harmeling J.*: Esame del midollo osseo nel trattamento delle metastasi del cancro mammario; *Wescott J. W.*: Idropioneftosi da scheggia ritenuta nella pelvi re-

nale; *Carmichael B. M.*: La malattia di Wilson: il ruolo della penicillamina; *White R. S.*: Resistenza all'insulina associata alla coccidiomicosi; *Leibovitz A., Houston W. E., Freebern R. K., Smith C. D., Lillie H. J., Goldstein J. D.*: La presenza di anticorpi malarici fluorescenti in reduci del Vietnam che non avevano avuto chiari segni di malaria; *Mayfield D. G., Fawler D. R.*: Gli effetti di una precedente esperienza bellica su ammalati psichiatrici; *Stacy H. G.*: Il contributo dell'assistenza medica nella costruzione di canali a livello del mare.

MILITARY MEDICINE (vol. 134, n. 12, novembre 1969): *Deaton J. G.*: Malattie febbrili nelle zone tropicali (Vietnam); *Colwell E. J., Boone S. C., Brown J. D., Catino D., Russel P. H., Letgers L. J.*: Studi sulle malattie febbrili acute nei soldati americani addetti ai servizi nel delta del Mekong; *Matsumoto T., Wyte S. T., Nemhauser G. M., Henry J. N., Aaby G. V.*: Esperienze chirurgiche nell'Esercito degli Stati Uniti; *Enna C. D., Trautman J. R.*: La lebbra nel servizio militare; *Halverson C. W., Keys T. F., Clarke E. J.*: Sensibilità in vitro della *Neisseria Gonorrhoeae* a differenti antibiotici; *Lowe W. C.*: Schlerodermia e amiloidosi; *Braatz G. A., Lumry G. H.*: il giovane reduce quale paziente psichiatrico; *Sawyer J. B.*: Studio sul comportamento dei suicidi in ambiente militare; *Lett C. R.*: Un caso di malattia di « Gilles de la Tourette » in un militare; *Edwards L. D.*: Anemia ipoplastica e leucemia mieloplastica acuta dopo somministrazione di cloroamfenicolo; *Baldrige H. D.*: Studio analitico sull'attuale impossibilità di disporre di una sostanza chimica che possa neutralizzare gli attacchi dei pescicani in mare.

## NOTIZIE TECNICO - SCIENTIFICHE

**Finalmente visto il virus dell'epatite virale.**

Per la prima volta nel mondo il prof. Carlo Sirtori con un procedimento speciale è riuscito a vedere il virus dell'epatite nel fegato di persone colpite da questa malattia.

E' il più piccolo virus che si conosca. Sinora era stato visto nel siero, ed era stato chiamato antigene Australia, ma mai nel fegato, nonostante tutti gli accorgimenti tecnici messi in opera dai ricercatori di tutto il mondo. Il prof. Sirtori ha iniziato questi studi un anno fa all'Istituto Gaslini di Genova, con la collaborazione dei professori S. Scarabocchi, E. Franchini e A. Razzi. Mediante un espediente farmacologico è riuscito finalmente a vedere il virus dell'epatite nel fegato di bambini affetti da questa malattia.

Il prof. Sirtori, direttore generale dell'Istituto Gaslini ed esperto del cancro all'Organizzazione mondiale della sanità, ha compiuto precedenti ricerche su altri tipi di virus, come il virus influenzale e il virus dell'*herpes simplex*, mostrando la specifica compromissione che il primo determina sulla elasticità del polmone e la particolare azione di tipo chimico del secondo. Questa sua ultima ricerca sul virus epatitico è frutto pertanto di una lunga esperienza nel settore virale.

I virus dell'epatite visti da Sirtori nel laboratorio di microscopia elettronica della Fondazione Carlo Erba, sono situati nel nucleo delle cellule epatiche ed allineati in lunghe file come in un pallottoliere. Sono i virus più piccoli sinora descritti (200 Armstrong), se si eccettua un virus che determina una necrosi delle foglie di tabacco (170 Armstrong).

Questa osservazione consacra definitivamente la teoria virale dell'epatite e può costituire l'avvio alla preparazione di un vaccino contro questa malattia, che è in costante aumento in ogni parte del mondo e che quando ha un decorso particolarmente tumultuoso e prolungato può, con gli anni, determinare la comparsa di una cirrosi e persino di un tumore del fegato.

**Vaccino antinfluenzale: confermata la validità.**

Il prof. Carmine Melino ha svolto una interessante relazione «sull'epidemiologia e profilassi delle malattie respiratorie acute di origine virale in una collettività lavorativa». L'argomento è stato oggetto di una relazione al congresso di Varsavia dell'Union Internationale des Services Medicaux des Chemins de Fer (U.I.M.C.).

Le affezioni acute dell'apparato respiratorio rappresentano, sul piano sociale, un onere indiscutibilmente pesante che la comunità deve annualmente sopportare: onere economico per l'ingente costo della piccola patologia stagionale che gli Enti mutualistici e i privati devono sopportare con dissanguamento non indifferente di capitali; onere per le collettività scolastiche e lavorative, onere per i cittadini per il numero elevato di



giornate di letto per tali malattie, per le complicazioni, talora tutt'altro che trascurabili e per l'incremento della mortalità soprattutto nelle età estreme.

La relazione si articola in più parti:

1) nella parte generale vengono passati in rassegna i diversi agenti eziologici virali (Mixovirus, Adenovirus, Picornavirus e Rheovirus) con le principali sindromi cliniche che secondo Dowling possono raggrupparsi in sette principali sindromi cliniche (raffreddore, sindrome influenzale, sindrome faringea, sindrome faringo-congiuntivale, pleurodinia, herpes-angina e polmonite);

2) nella seconda parte l'A. discute i dati statistici sulla morbosità per l'influenza e le malattie virali respiratorie fra i lavoratori dell'azienda F.S. (questi lavoratori sono esposti ad eventi climatici ed atmosferici i più diversi), in rapporto anche alla distribuzione per qualifica e per età del personale (la frequenza ad ammalarsi d'influenza diminuisce col progredire dell'età, dai 20 ai 50 anni per poi mantenersi costante fin oltre i 60 anni) e in rapporto, infine, al ritmo stagionale (morbosità più elevata nei mesi di gennaio e di febbraio) e alla ripartizione regionale;

3) nella terza parte viene trattato il problema profilattico praticato dall'azienda delle Ferrovie dello Stato, a titolo volontario fin dal 1954.

Per la sua estrema praticità è stato impiegato il tipo di vaccino polivalente emulsionato in olii minerali leggeri, mediante una unica somministrazione di 0,3 cc. per via i.m.

I ceppi costituenti tale vaccino sono quelli dimostratisi di maggiore importanza epidemiologica e cioè i ceppi A/PR8 ed A/FMI nella misura del 26%, il ceppo A/Sing del 40% e infine il ceppo B (Lee) del 34%, tutti uccisi con formolo.

Il periodo annuale in cui viene praticata la vaccinazione è generalmente nella prima quindicina di ottobre e i suoi effetti incominciano ad essere validi dopo 20-30 gg. dall'inoculazione.

Gli indici comparativi calcolati fra i due gruppi di soggetti vaccinati e non vaccinati hanno permesso di arrivare ad importanti conclusioni.

Innanzitutto il numero dei soggetti su cento che hanno evitato la malattia per effetto della vaccinazione è andato gradualmente aumentando nel periodo esaminato fino a raggiungere nel '65 il 92,74.

E' stata poi altresì osservata la percentuale dei casi di influenza tra soggetti vaccinati e non vaccinati nel periodo dal '54 al '67: tra un minimo di 0,31 e un massimo di 1,79, nel gruppo vaccinato, mentre nel gruppo non vaccinato si va da un minimo di 1,89 ad un massimo di 7,02.

L'Autore mette in evidenza come, per avere un buon successo con la vaccinazione occorre che essa sia eseguita ogni anno all'inizio dell'autunno. Si è visto, infatti, che la semplice vaccinazione sporadica ha scarso valore profilattico. La vaccinazione, invece, eseguita regolarmente ogni anno provoca una stabile difesa immunitaria con un aumento di anticorpi secondo una curva di tipo parabolico. Il titolo anticorpale, dopo ripetute iniezioni annuali, non va al di là di un certo limite, acquista, però, stabilità dopo 2 o 3 bienni; in seguito le inoculazioni possono essere distanziate ogni due o tre anni potendo ognuna di esse assicurare una buona copertura immunitaria.

A conclusione di tutti i dati riportati viene confermata la validità della vaccinazione anti-influenzale, non solo nei confronti dell'influenza (che pure rappresenta la affezione acuta più frequente), ma anche delle altre affezioni virali delle prime vie respiratorie e comunque delle complicità dell'influenza stessa.



### La « febbre di Lassa » uccide chi la studia.

Un nuovo virus scoperto da tre scienziati americani dell'università di Yale si è rivelato talmente pericoloso da costringere gli specialisti a sospendere ogni ricerca.

Il virus, che è chiamato « Lassa fever » (febbre di Lassa, dal nome di una località della Nigeria) ha provocato la morte di tre persone su cinque che avevano contratto l'infezione durante lo scorso anno: tre infermiere missionarie americane — colpite dal male mentre si trovavano in Nigeria — un tecnico del laboratorio della università e il dott. Jordi Casals, che è uno degli scopritori. Due delle infermiere e il tecnico sono morti.

La « febbre di Lassa », ha detto il dott. Casals, può colpire ogni organo e parte del corpo umano, ma i sintomi variano da persona a persona. Il virus produce febbre altissima, ulcere nella bocca, irritazione cutanea con emorragie superficiali, polmonite, disturbi al cuore che provocano fatali interruzioni cardiache, infiammazione renale e dolorosa tensione muscolare.

Il dott. Casals, dopo aver superato l'infezione, era tornato a Yale per riprendere le ricerche intese a stabilire come il virus viene trasmesso: il suo lavoro fu però interrotto quando un tecnico di laboratorio, Juan Ramon, il quale non risultava fosse stato a contatto del virus, morì lo scorso dicembre vittima del male. Ogni ulteriore ricerca sulla « febbre di Lassa » dovrà eventualmente essere condotta in laboratori estremamente isolati.

### La poliomielite in Italia dopo l'impiego del vaccino Sabin.

Il vaccino di Sabin ha fatto conseguire anche in Italia risultati di tutto rilievo, che sono tanto più confortevoli se si tiene conto che si è dovuto operare in condizioni largamente differenti, da zona a zona del Paese, per quanto riguarda situazioni epidemiologiche, organizzazione dei servizi sanitari locali, condizioni socio-economiche della popolazione.

Com'è noto la vaccinazione su larga scala dei soggetti fino a 20 anni di età con vaccino vivo attenuato ebbe inizio in Italia nel 1964.

Dato lo schema seguito (somministrazione dei tre vaccini monovalenti — di tipo I, III, e II nell'ordine — durante il 4°, 5° e 6° mese di vita, nonchè del vaccino trivalente nel 10°-12° mese di vita) i primi gruppi che aderirono alla vaccinazione poterono completare il trattamento verso la fine del 1964.

Il numero dei casi di malattia si è drasticamente ridotto a partire dall'aprile successivo, per cui già il 1964 ha fatto registrare una diminuzione della morbosità dell'ordine del 75%.

Contro i 3.500 casi all'anno di poliomielite che si erano verificati in media nel quinquennio 1959-1963 (nonostante l'applicazione con il vaccino di Salk), il 1964 si è chiuso con soli 841 casi.

Le manifestazioni della malattia hanno subito, negli anni successivi, una ulteriore riduzione: 254 casi nel 1965, 148 nel 1966, 106 nel 1967 e 41 nel 1° semestre dell'anno in corso.

Il quoziente di morbosità, da 68 casi per 1 milione di abitanti per il quinquennio 1959-1963, è caduto, nel 1967, a 2 casi per milione di abitanti e risulterà ancora inferiore per il 1968, tanto più se il secondo semestre dell'anno — e se ne ha fondata speranza — mostrerà un andamento ancor più favorevole del primo. Tuttavia come rilevano in un loro studio (cfr. in *Terapia*) Graviano e Cocchi della Direzione generale servizi igiene

pubblica del Ministero della sanità deve constatarsi l'esistenza, in un quadro generale soddisfacente, di « sacche » di popolazione non protetta.

Vi sono province, specie nella Campania, dove il trattamento immunitario non ha ancor oggi raggiunto l'estensione necessaria, nonostante lo sforzo organizzativo attuato dalle Amministrazioni locali. Anche nelle province che, nel complesso, vantano forti percentuali di vaccinati, tale indice non sempre corrisponde ad una uniforme distribuzione sul loro territorio dei bambini protetti. Le indagini epidemiologiche hanno messo talvolta in evidenza un difetto di vaccinazione perfino in collettività controllate.

Occorre quindi che lì dove la poliomielite fa sentire tuttora la sua presenza, mantenendo desta l'attenzione delle autorità sanitarie, si persista tenacemente nell'azione intrapresa, potenziandola con l'adozione di tutti i mezzi atti a persuadere della necessità del trattamento immunitario quanti ancora se ne astengono per difetto di informazione o perchè conservano pregiudizi e timori ingiustificati.

Lì dove i casi sono invece assenti, a volte da lungo tempo, è necessario che si reagisca al falso senso di sicurezza che troppo spesso ne deriva: si impone invece una vigilanza assidua sull'andamento delle vaccinazioni, ad evitare che le eventuali lacune siano evidenziate soltanto dalla ricomparsa di qualche caso. Deve essere istituito, in altri termini, un controllo continuativo sui dati anagrafici e sulle registrazioni dei bambini trattati per ottenere il pieno rispetto della obbligatorietà della vaccinazione, senza attendere, per reperire gli inadempienti, l'età della rivaccinazione o le altre occasioni favorevoli: ingresso alla scuola, alle colonie di vacanza e alle altre collettività infantili.

Un altro punto debole della situazione, non meno importante del precedente, è costituito dal ritardo con cui troppo spesso viene iniziato il trattamento.

In verità, fin dalle prime campagne di vaccinazione fu rilevato che la popolazione rispondeva con entusiasmo all'invito degli organi sanitari soprattutto nei riguardi dei bambini più grandicelli ma dimostrava una certa riluttanza a sottoporre al trattamento quelli della prima infanzia, soprattutto nel primo anno di vita e specie nei mesi a clima più rigido.

Bisogna insistere pertanto ancora per chiarire la importanza della pratica profilattica nelle età prescelte anche in queste zone.

### Nuova soluzione per i trapianti?

E' oramai chiaro abbastanza che trapiantare un organo varrà ben poco se non si trova il modo, non diciamo di impedire, ma almeno di ritardare per un assai lungo tempo il « rigetto ». Non è più una semplice questione di tecnica operatoria, più o meno difficile secondo il tipo di organo e il numero e la complessità delle sue connessioni anatomiche, perchè anche al di fuori dei trapianti non mancano operazioni complicatissime e ben difficili.

Ma alla sostituzione il chirurgo può dare solo l'avvio, ciò che le conferisce la necessaria stabilità (senza di che l'intervento risulta inutile) è il trattamento anti-rigetto, il quale è legato alla conoscenza delle cause di tale rigetto e alla ricerca dei mezzi per neutralizzarle. E siccome codeste cause sono di tipo immunitario, è il biologo — e precisamente l'immunologo — il maggior protagonista dei trapianti. E' da lui che potrà venire la scoperta capace di garantire la lunga durata dei medesimi che ne consenta la più vasta diffusione.

Ebbene, bisogna dire che le sostanze immunosoppressive tuttora in uso allo scopo, la stessa *globulina anti-linfocitaria* compresa, non risolvono il problema che molto parzialmente, sia perchè non mancano di rischi, sia perchè ottengono sopravvivenze

non abbastanza durevoli, sia perchè sembra opinabile la soddisfazione di sopravvivere sotto l'incubo continuo di un crollo fatale improvviso, possibile sempre da un momento all'altro.

Ed allora? Ecco dunque tornare di scena l'immunologo in seguito ad una osservazione sperimentale di incalcolabile valore, la quale forse permetterà di risolvere sul serio il problema aggredendolo per altra via. Finora si è cercato di neutralizzare gli anticorpi, ma gli effetti risultano limitati e non scevri di inconvenienti anche gravi. L'ideale sarebbe trovare il modo di impedirne addirittura la formazione.

A tal fine si dovrebbe poter sottrarre all'organo trapiantato il suo potere antigene specifico. Come dire che si dovrebbe non tentare più di influire sulla reazione anticorpale condizionando nel senso voluto le difese dell'organismo ricevente, bensì agire invece sull'organo stesso trapiantato condizionando questo nel senso di bloccarne, se possibile, il potere antigene.

Ora la recente osservazione sperimentale di cui si parlava sembra appunto prospettare una simile possibilità. Infatti si è visto che se si trapianta il fegato ad un maiale questi sopravvive magnificamente a lungo senza, si badi bene perchè qui è tutta la novità e clamorosità del fenomeno, senza che si debba eseguire alcun trattamento antirigetto. Se invece gli si trapianta il rene l'animale va incontro al rigetto.

Già si sapeva che il famoso potere antigene differisce da un organo all'altro, ma qui si ha un fatto straordinario, che il fegato cioè — almeno nel maiale — di potere antigene non ne ha affatto, e quindi non provoca per nulla la formazione dei pericolosi anticorpi come accade per gli altri organi. Il che fa supporre che in codesto fegato possa esservi una qualche sostanza capace di annullarne il potere antigene.

Se così stanno veramente le cose (e qui soccorre appunto la verifica del biologo con ulteriori sue indagini e controlli) non è escluso che si riesca prima o poi a identificare detta sostanza e a ricavarla, per estrazione o per sintesi, onde servirsene come nuova più efficace ed innocua terapia antirigetto. Con la differenza, rispetto alle attuali terapie, che il suo meccanismo d'azione sarebbe diverso, in quanto non si attaccherebbero gli anticorpi ma se ne bloccherebbe in partenza la formazione.

In breve, annullando il potere antigene dell'organo trapiantato mancherebbe la reazione non desiderata contro di esso, e nel contempo non si inciderebbe negativamente sulle difese immunitarie dell'organismo ricevente contro le infezioni, che sono tuttora una delle maggiori cause di fallimento dei trapianti; il che di colpo li renderebbe possibili per tutti gli organi e per tutti gli ammalati che ne abbisognino. E in più verrebbe superata la difficoltà dei rifornimenti, perchè una sostanza che annulli il potere antigene renderebbe forse trapiantabili nell'uomo anche gli organi di animali, creando così una disponibilità facile, a portata di mano, ed inesauribile. Senza contare la riduzione dei costi attualmente favolosi e i suoi notevoli effetti sociali, in quanto non si tratterebbe più di intervento d'eccezione riservato solo a possidenti.

(da « *Rassegna internazionale di Clinica e terapia* », dicembre 1969).

### Un grande passo avanti nella ricerca di un siero « antirigetto » più efficace.

Un gruppo di studiosi ha messo a punto una tecnica per produrre sostanze specifiche capaci di inibire la « reazione di rigetto » tipica dei trapianti e le reazioni infiammatorie.

Entrambe queste sostanze sono presenti nel siero antilinfocitario (ALS), attualmente usato per prevenire il rigetto in trapianti di cuore o di altri organi.

Tre ricercatori della The Upjohn Company (di Kalamazoo, Michigan), E. J. Perper, E. M. Glenn e R. E. Monovich, hanno annunciato di essere riusciti a separare l'attività immunosoppressiva dall'attività antinfiammatoria, presenti nel siero antilinfocitario. Hanno quindi potuto produrre del siero con sole proprietà antinfiammatorie o antirigetto.

L'ALS è un siero usato per prolungare la vita degli organi trapiantati, che distrugge i linfociti bloccando il meccanismo della reazione di rigetto. Lo studio dei ricercatori Upjohn fu intrapreso per determinare se l'azione dell'ALS fosse principalmente immunosoppressiva o antinfiammatoria, o se consistesse in un'associazione delle due attività e se queste potessero essere separate.

Le prove effettuate utilizzando il siero di due cavalli immunizzati contro i linfociti del topo, rilevarono che il siero aveva una doppia azione. Campioni di siero prelevati dopo un breve tempo, inibirono la reazione di rigetto nel topo, mentre il siero prelevato in un secondo tempo aveva un'azione antinfiammatoria.

Secondo gli Autori « il siero prelevato dal primo cavallo, dopo tre settimane, possedeva la massima attività antirigetto e praticamente nessuna attività antinfiammatoria. D'altro canto, il siero prelevato dopo sei settimane, non aveva nessuna proprietà antirigetto, ma l'attività antinfiammatoria era altissima ».

Gli esami fatti con il siero del secondo cavallo confermarono queste osservazioni. Inoltre la sola frazione antirigetto del siero è in grado di controllare la reazione da trapianto.

Gli studiosi ritengono che la doppia azione dell'ALS possa essere dovuta alla presenza nel siero di due diversi gruppi di anticorpi.

Il primo gruppo, che si forma subito per combattere i linfociti del topo, sarebbe il responsabile dell'azione immunosoppressiva del siero; il secondo gruppo invece, presumibilmente dovuto all'azione di contaminanti minori, nell'ultimo periodo di immunizzazione, indurrebbe l'attività antinfiammatoria.

E' così possibile ottenere un siero con proprietà esclusivamente immunosoppressive o esclusivamente antinfiammatorie a seconda che il siero venga prelevato all'inizio o in un secondo tempo nel corso del processo di immunizzazione.

Gli studiosi ritengono che questi risultati rappresentino un contributo notevole alla comprensione dei metodi con cui produrre sieri ad azione biologica specifica.

(da « *Minerva Medica* », gennaio 1970).

### **Uova umane fecondate in laboratorio.**

Tre ricercatori del dipartimento di fisiologia dell'Università di Cambridge sono recentemente riusciti per la prima volta ad ottenere la fecondazione di uova umane in vitro. Il dott. R. Edwards, capo dell'équipe, ha comunicato tale notizia in occasione di una conferenza stampa aggiungendo tuttavia di non avere intenzione di sperimentare la possibilità di un'intera gravidanza in vitro, che a suo avviso non troverebbe alcuna giustificazione scientifica.

Gli oociti sono stati ottenuti dalle ovaie di donne isterectomizzate e sono stati coltivati in un mezzo costituito dal liquido del follicolo con aggiunta di antibiotici. Successivamente sono stati aggiunti alla cultura spermatozoi. Si è così ottenuta la fecondazione del 50% circa delle uova, che sono sopravvissute per un periodo di tempo di non oltre 25 ore. La scarsa vitalità è probabilmente dovuta all'inadeguatezza del mezzo di coltura.



Il successo di questo esperimento apre la strada alla ricerca in varie direzioni. In primo luogo si può prospettare la possibilità di nuove scoperte sugli stati iniziali dello sviluppo dell'embrione umano. In secondo luogo la tecnica della fecondazione in vitro potrà essere applicata per la fecondazione artificiale di donne sterili a causa di un blocco a livello tubarico. Sarà inoltre possibile studiare misure anticoncezionali più efficaci ed infine approfondire lo studio delle cause delle malattie ereditarie. Per quanto riguarda le cause del mongolismo, il dott. Edwards ritiene che le cellule-uovo umane siano prodotte nei primi anni di vita e successivamente liberate dopo la pubertà secondo una sequenza programmata e che le ovocellule liberate verso la fine dell'età feconda diano origine a idioti mongoloidi o ad altre mostruosità.

### La terapia medica del cancro.

Il prof. L. F. Larionov dell'Istituto di cancerologia sperimentale e clinica dell'Accademia sovietica delle scienze mediche di Mosca, che ha tenuto una conferenza all'Istituto Gaslini di Genova ed ha visitato la Fondazione Carlo Erba, è uno dei più grandi esperti di terapia medica del cancro. Dirige un Istituto a Mosca, dove si procede alla produzione chimica dei nuovi farmaci antitumorali ed alla sperimentazione: un Istituto che comprende anche un reparto di 400 letti, ove vengono applicati tutti i tipi di terapia medica.

Fra 50 anni la terapia medica del cancro potrà sostituire la terapia radiologica e chirurgica — ha affermato il prof. Larionov —. Oggi disponiamo di 30 medicinali attivi contro il cancro, con i quali possiamo guarire (per guarigione egli intende sopravvivenza oltre i 5 anni) 8 varietà di tumori: il seminoma, il linfogranuloma, il cancro della prostata, dell'utero e della pelle, il mieloma, la leucemia mieloide cronica e la policitemia. Vent'anni fa disponevano soltanto di 2 farmaci antitumorali, nel 2020 disporremo di 150 farmaci, con i quali potremo guarire tutti i tumori maligni che si compendiano in 50 varietà.

Al prof. Larionov si deve la scoperta di un farmaco antitumorale, la sarcolisina, che si è dimostrata soprattutto efficace nella cura dei mielomi, dei seminomi e dei melanomi.

Il prof. Carlo Sirtori, direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova ed esperto del cancro all'Organizzazione mondiale della sanità, nel presentare l'oratore ha illustrato le proprietà di un nuovo farmaco antitumorale, la bleomicina, ricavata da un fungo, lo *Streptomyces verticillus*. Questa sostanza inizialmente creata per curare i tumori epiteliali, quelli che partono dallo stomaco, esofago, pelle o intestino, si è dimostrata invece notevolmente attiva nella cura dei tumori delle linfoghiandole, quali il linfogranuloma ed il linfosarcoma.

Larionov ha anche detto che il cancro polmonare è in continua ascesa mentre in Russia molti altri cancri non hanno modificato la loro frequenza. Il cancro dello stomaco in Russia è tuttora il più frequente, il secondo posto è occupato per le donne dal cancro del collo uterino e per gli uomini dal cancro polmonare.

### Nuovi studi sulla cellula per la profilassi della senilità e per la cura dei tumori.

Si sa come le cellule vivono e come si moltiplicano. Si sa che nell'organismo raggiungono la cifra di  $10^{15}$ , cioè un milione di miliardi. Poco si sa invece su come e perché le cellule muoiono. Ne ha parlato all'Università di Parigi il prof. Carlo Sirtori, esperto del cancro alla Organizzazione mondiale della sanità, direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova, e presidente della Fondazione Carlo Erba.



Il problema della morte cellulare — ha detto Sirtori — è estremamente importante per comprendere il lento, sotterraneo, cupo processo della senilità e per trovare nuove soluzioni alla terapia del cancro.

Studiando al microscopio elettronico questa « caduta delle cellule », Sirtori ha visto che essa avviene con due modalità: si può avere una autodigestione della cellula, oppure una sua mutilazione. Nel primo caso gli enzimi digestivi che essa possiede, anziché limitarsi a digerire il materiale nutritivo, digeriscono addirittura l'intera cellula: una vera autodigestione. Nel secondo caso si ha una specie di danno settoriale: alcune parti della cellula vengono demarcate, isolate, circonscritte e poi eliminate. Una vera e propria automutilazione.

Questi due fenomeni diventano sempre più frequenti con l'avanzare dell'età per una disorganizzazione della cellula dovuta a fattori esterni, a carenza di ossigeno, e soprattutto a certi elettroni liberi che si formano nel metabolismo e che debbono e possono essere infrenati.

Questi studi consentono di procedere con criteri più razionali nella lotta contro la senilità. Alcuni farmaci, ad esempio, nelle donne in menopausa riducono sia l'autodigestione cellulare che la mutilazione.

Nel campo dei tumori — ha proseguito Sirtori — si può ottenere la morte delle cellule tumorali determinandone l'autodigestione o la mutilazione con cure ormoniche. Nel cancro uterino ciò si ottiene in particolare con l'ormone progestinico. Rispondono bene a questa terapia soprattutto i tumori che hanno una cromatina del sesso ben conservata: la sua presenza esprime una minor gravità del male e una maggiore sensibilità all'effetto ormonico.

La cura con gli ormoni progestinici, per essere efficace, deve talora essere associata ad interventi chirurgici o radiologici sopra alcune ghiandole che stimolano il tumore, come l'ipofisi e il surrene.

E' certo che nella cura del cancro uterino oggi non si può prescindere dall'applicazione degli ormoni progestinici, che fanno regredire il tumore anche quando ha già raggiunto le ossa o il polmone. Questa morte ormonale delle cellule costituisce un capitolo estremamente importante, perchè ci consente apporti pratici e previsioni speculative con nuovi schemi di ricerca e nuove aperture profilattiche e terapeutiche, sia per ciò che riguarda il tumore, sia per ciò che riguarda la senilità.

Se i trapianti cardiaci — ha concluso Sirtori — hanno indotto l'uomo ad occuparsi più razionalmente dei problemi della morte così da stabilirne modalità e rilievi clinici e legali, lo studio della cellula al microscopio elettronico ci ha indotto a definire e interpretare i suoi fenomeni involutivi che hanno importanza determinante nella lotta contro la senilità e offrono nuove prospettive nella lotta contro i tumori.

(da « *Policlinico* », dicembre 1969).

### Una nuova scoperta che potrà contribuire alla lotta contro il cancro.

Inattese proprietà anti-cancro sono state scoperte in un composto già ben noto per la sua attività contro i batteri e i funghi. Si tratta dell'acido micofenolico le cui nuove proprietà sono state scoperte dai ricercatori della Divisione Farmaceutica dell'Imperial Chemical Industries.

L'acido micofenolico, estratto da culture di *Penicillium*, fu originariamente scoperto più di 70 anni fa. Il suo effetto sui tumori è apparso ora evidente da una serie di normali esperimenti, quando si è appurato che esso influisce sulla moltiplicazione delle cellule.

Le prove condotte su vari tipi di tumori solidi trasmessi a ratti e topi hanno dimostrato che lo sviluppo dei tumori viene arrestato in seguito al trattamento con questo acido. In uno degli esperimenti, un tipo particolare di tumore è stato completamente eliminato.

In questi esperimenti, l'acido micofenolico è stato somministrato per bocca e per iniezione senza alcuna differenza nei risultati. Altri esperimenti hanno anche rivelato una « notevole attività » contro un tipo di leucemia.

Il prodotto sembra inibire la moltiplicazione delle cellule cancerogene, mentre reca poco danno a quelle normali, un vantaggio rispetto alla maggior parte degli altri farmaci anti-tumorali. Esso agisce apparentemente bloccando uno stadio nella produzione di acido nucleico della cellula.

Il gruppo di ricercatori afferma che alcune cellule potrebbero essere in grado di sormontare questo blocco usando un particolare enzima. Per superare questo ostacolo essi hanno condotto esperimenti sugli effetti dell'uso di questo farmaco insieme a un'altra sostanza che inibisce la produzione di enzimi.

La contemporanea somministrazione a topi di questi due farmaci ha dato notevoli risultati contro una forma di cancro che aveva resistito al solo acido micofenolico.

Il composto viene ora provato contro i tumori umani, ma queste prove cliniche non sono state condotte ancora abbastanza a lungo per poter dimostrare se vi sia qualche possibilità di successo.

(da « *Minerva Medica* », gennaio 1970).

### Esperimenti che gettano nuova luce sulla immunizzazione contro il cancro.

Due scienziati dell'Università di Oxford hanno aperto quella che sembra essere una promettente nuova via di ricerche sulla possibilità dell'immunizzazione contro il cancro.

In effetti essi sono riusciti a immunizzare i topi contro una particolare forma di cancro. Il dott. John Watkins e la dott.ssa Luise Chen hanno ottenuto questo risultato con una tecnica nuova nota come « fusione delle cellule ».

Un tipo di cellula del cancro che si manifesta solo nei topi è stata fusa con una cellula di un'altra specie: un criceto. Quando le cellule fuse sono state iniettate nei topi, esse hanno provocato la reazione naturale dell'organismo contro ogni corpo estraneo: il processo di rigetto così noto ai chirurghi che effettuano trapianti.

Le cellule del cancro usate per l'esperimento sono particolarmente virulente: dieci di esse producono infatti tumori letali nella metà dei topi in cui vengono iniettate. Ma dopo il trattamento con le cellule fuse, gli studiosi di Oxford hanno constatato che dovevano aumentare la dose di cellule cancerogene di circa 10.000 volte per ottenere gli stessi risultati; una misura questa della immunità a questo tipo di cancro fornita dalle cellule ibride.

La tecnica della fusione delle cellule è stata messa a punto dallo stesso dott. Watkins e dal prof. Henry Harris, di Oxford, nel 1965, e può essere facilmente applicata a qualsiasi tumore, compresi quelli che colpiscono l'uomo.

Il dott. Watkins, che è docente di batteriologia a Oxford, e la dottoressa Chen sono stati molto cauti circa le prospettive offerte dai loro esperimenti. « Ciò che abbiamo scoperte potrà forse avere qualche applicazione nella terapia del cancro in generale », è stato quanto si è limitato a dire il dott. Watkins. E' tuttavia possibile che, fondendo le cellule di un tumore umano con quelle di un'altra specie, e iniettando queste cellule

ibride nel paziente, si provochi un tipo di reazione immunitaria del genere di quella constatata dai due scienziati nei loro topolini.

(da « *Minerva Medica* », gennaio 1970).

### **Perchè il siero di Bonifacio sta diventando un problema nazionale?**

Il prof. Carlo Sirtori, direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova ed esperto del cancro all'Organizzazione mondiale della sanità, intervistato in merito al siero di Bonifacio, ha rilasciato la seguente dichiarazione:

« Quello che appare estremamente assurdo e deprecabile è la mancanza di informazioni tecniche sulla preparazione del siero di Bonifacio, sul suo contenuto, da quali visceri viene estratto e con quali mezzi.

« Se tutto questo fosse reso noto con onestà di intenti e con rispetto religioso della verità e della scienza, forse avremmo la possibilità di un giudizio tecnico da parte di persone che hanno esperienze specifiche nei settori cellulari, immunologici e chimici: un giudizio tecnico preliminare che sfoltirebbe l'attuale selva di ispida ignoranza e di fatuo misticismo che circondano il siero di Bonifacio.

« Oggi le esperienze singole dei ricercatori hanno fatto progressi immensi nella identificazione delle sostanze estratte dai visceri cosiddetti immunitari, come l'intestino e le ghiandole che sembrano implicati nella terapia di Bonifacio. E' proprio su questo terreno scientifico e tecnico che gli esperti potranno esprimersi, ove fossero resi noti i reali procedimenti con cui questo siero viene realizzato.

« In questo modo il dialogo non sarebbe più tra sordi e offesi o convertiti, come sta ora avvenendo, ma tra persone che si avvalgono soltanto di espressioni scientifiche e tecniche, aliene da passionalità, da pregiudizi o da specifici interessi ».

### **Rivascolarizzazione chirurgica del miocardio nelle coronaropatie.**

Il cardiocirurgo svedese prof. Bengt Göthman, nella sua conferenza alla Fondazione Carlo Erba ha detto che, stando alle statistiche internazionali, in Italia si verificano almeno 250.000 infarti all'anno e che in tutto il mondo si ha un sensibile aumento di questo malanno. Esso è legato prevalentemente all'alimentazione, agli stress e alla sedentarietà, e consiste in una occlusione delle coronarie.

Cosa succede quando una coronaria si occlude? A volte si formano dei vasi sanguigni nuovi che riescono a sopperire a quelli occlusi. Ma questo provvido intervento della natura è piuttosto raro e non sempre sufficiente. Perciò l'intervento della chirurgia.

E' stato Vineberg — ha continuato Göthman — a dimostrare per primo che si poteva ovviare a questo difetto di circolazione coronarica deviando nel cuore un'arteria chiamata mammaria interna, che normalmente scorre dietro lo sterno.

Nel 1967 si è compiuta un'indagine altamente tecnica sopra questo impianto della mammaria interna, usando misuratori elettromagnetici del flusso sanguigno e si è visto che ogni minuto queste arterie impiantate portano 50 cm<sup>3</sup> di sangue al cuore: un flusso che è paragonabile a quello dell'arteria coronaria. Nel 1969 queste indagini sono state confermate mediante studi microscopici e con sostanze radioattive, il cripton e lo xenon.

Il metodo chirurgico seguito dal prof. Bengt Göthman è di tipo globale. Egli impianta non solo l'arteria mammaria interna, ma anche i suoi numerosi rami, in modo da creare una irrigazione multipla del muscolo cardiaco. Inoltre sostituisce il tratto di

coronaria occlusa con un tratto di vena prelevata dalla gamba del paziente, e infine asporta quella zona di muscolo cardiaco che presenta le maggiori lesioni infartuali.

Il prof. Göthman ha effettuato questo tipo di intervento su persone di età inferiore ai 60 anni che avevano avuto l'infarto da oltre sei mesi e che erano soggette a continui dolori cardiaci e impossibilitate a qualsiasi attività lavorativa.

Prima dell'intervento, il prof. Göthman sottopone i suoi pazienti a esercizi fisici e respiratori e ad una dieta assai severa in modo da portare il loro peso alla normalità. Durante l'intervento, l'anestesia riveste grande importanza perchè deve essere profonda e tuttavia deve consentire una buona pressione sanguigna ed una perfetta respirazione. Nell'immediato periodo post-operatorio vi è qualche momento critico, per cui bisogna tenere l'operato sotto respirazione controllata per almeno dieci ore. A volte viene impiantata l'arteria mammaria destra, a volte quella sinistra, a volte entrambe.

Il prof. Göthman ha operato finora con questo metodo 40 pazienti. Essi soffrivano di disturbi cardiaci da almeno quattro anni; alcuni avevano avuto già due infarti. Gli operati sono stati controllati ad una distanza media di circa tre anni dall'intervento, e 26 dei pazienti presentavano un miglioramento cospicuo: essi potevano fare a meno di antidolorifici ed erano tornati ad un lavoro normale. Gli altri avevano avuto miglioramenti più modesti.

Il prof. Göthman ha così concluso: «La causa fondamentale dell'infarto è la carenza di sangue nel cuore, per cui il muscolo cardiaco ne soffre. E' quindi logico e razionale fornire al cuore nuovi canali di irrigazione sanguigna. Quando tutti i procedimenti medici risultano inefficaci, bisogna pensare seriamente ad un intervento chirurgico sulle coronarie».

### La malattia coronarica può essere prevenuta?

E' la domanda che si pone un editoriale in *The American Journal of the Medical Science* (258, 67, 1969). Negli Stati Uniti d'America la mortalità annuale per malattie coronariche è del 284 per mille e la morbidità assai più elevata, mentre è noto che vi sono popolazioni in cui tali forme sono assai rare.

Identificare le circostanze ambientali proprie delle popolazioni che pagano un basso tributo a queste forme e riprodurle in quelle che, invece, segnano alti tassi di mortalità per tali malattie non è facile.

L'obiettivo è di prevenire o ritardare lo sviluppo dell'ateroma che è la causa significativa della malattia coronarica, risposta acuta e cronica della parete arteriosa al deposito lipidico.

Un rapporto causale fra iperlipidemia e malattie coronariche è ormai accettato. Meno dimostrato, ma in genere accettato, è il concetto di una correlazione fra iperlipidemia e consumo abituale di grassi saturi, ma difficile dimostrarlo sperimentalmente sull'uomo. Ne segue che finora l'attenzione è stata rivolta solo allo studio dei mezzi efficaci per una prevenzione secondaria delle coronaropatie.

La terapia si propone soprattutto di ritardare indefinitamente le complicazioni dell'aterosclerosi in soggetti in cui essa è già chiaramente in atto, o di ridurre la probabilità di infarti ricorrenti in soggetti che ne hanno già superato uno. Si persegue lo scopo di ritardare o arrestare un ulteriore sviluppo delle lesioni aterosclerotiche, di ridurre la frequenza o prevenire le lesioni oclusive, di migliorare l'irrorazione del miocardio con la formazione di circoli collaterali (ad esempio con esercizi fisici) o con l'impianto chirurgico di arterie accessorie, di migliorare l'attività del ventricolo sinistro o la stabilità elettrica del cuore. Sono tutte pratiche abitualmente seguite dai terapeuti, senza una sperimentazione sistematica controllata, cosicchè resta sempre incerto il giu-



dizio di valore sulla loro efficacia. Ad esempio si è ancora ben lontani da un giudizio univoco sull'efficacia degli anticoagulanti nel ridurre la morbilità e la mortalità dell'infarto miocardico sia nella fase acuta sia nella fase cronica: è un esempio che prova la straordinaria difficoltà di dimostrare l'efficacia di qualsiasi intervento terapeutico nel modificare il decorso della malattia coronarica. D'altro lato risulta non meno arduo il tentativo di interessare la massa della popolazione ad una ricerca di medicina preventiva su larga scala, che non è affatto sentita.

Appare ancora una strategia più valida l'assalto terapeutico a tutti i fattori di rischio coronarico, con simultanea correzione della dieta, lotta al sovrappeso, aumento nell'attività fisica, riduzione della ipertensione, esclusione delle sigarette, all'infuori di ogni studio scientificamente controllato che sarebbe forse possibile solo per i farmaci anti-ipertensivi.

## Il fumo del tabacco.

Il fumo del tabacco è composto di gas e di goccioline liquide. Durante l'aspirazione, queste si depositano, a seconda delle loro dimensioni, sulle pareti della trachea, dei bronchi e degli alveoli polmonari. Il 50% circa degli elementi che costituiscono il fumo aspirato sono trattenuti nell'albero respiratorio.

Il fumo di sigaro o di pipa, alcalino e molto irritante, di solito non viene aspirato; il fumo di sigaretta, lievemente acido e meno irritante, il più delle volte viene aspirato profondamente.

La combustione della carta delle sigarette interviene solo in piccolissima parte nella composizione del fumo.

La composizione chimica del fumo del tabacco è complessa e variabile, dipende dalla qualità del tabacco, dalle lavorazioni cui è stato sottoposto, dal modo in cui viene fumato.

Si distinguono tre principali frazioni:

- la frazione neutra, contenente idrocarburi ciclici, come i benzopireni, che, accumulandosi per anni, sarebbero responsabili di un'azione cancerigena;

- la frazione acida, contenente sostanze irritanti per le vie respiratorie (fenoli, pirocatechine, resorcine, acido benzoico e numerosi acidi mono- o policarbossilici, aldeidi). Un certo numero di queste aldeidi (formaldeide, acetaldeide, acroleina) si trovano nel fumo in concentrazioni molto superiori ai limiti cilio-statici e pertanto ostacolano l'attività ciliare delle vie aeree;

- la frazione alcalina, contenente essenzialmente nicotina, alcaloide specifico del tabacco.

Il tenore in nicotina dei tabacchi è molto variabile. Il fumo di una sigaretta intera contiene da 1 a 3 mg di nicotina, il 90% della quale può venire assorbita dal fumatore che aspira, mentre soltanto il 10% viene assorbito da chi non aspira.

Il fumo del tabacco contiene, infine, ossido di carbonio, che, dopo assorbimento, si combina con l'HGB. Anche nei fumatori più accaniti, tuttavia, la proporzione di carbossiemoglobina non supera il 5%.

## Problemi medici e sociali dell'emofilia.

Il problema dell'assistenza agli emofilici in Italia è notevolmente ostacolato dalla mancata approvazione del regolamento di attuazione della legge trasfusionale del 1967



e dalla mancata emanazione del decreto di riconoscimento della malattia (che colpisce fra le 10 e le 20.000 persone) come malattia sociale.

Gli emoderivati (crioprecipitati e liofilizzati prodotti da pochissimi centri AVIS trasfusionali in condizioni di quasi clandestinità) riportano in poche ore il malato alla normalità.

E' la mancanza di provvidenze sanitarie e sociali, è la mancanza di assistenza nel settore della scuola e nella formazione ed inserimento professionale che fanno degli emofilici dei potenziali handicappati psichici e professionali.

Basterebbero 4 milioni al Centro ricerche e produzione AVIS di Milano per fornire entro giugno un prodotto concentrato liofilizzato conservabile in normale frigo ed iniettabile per via endovenosa normale.

E' necessario che il nuovo Governo adempia primariamente al dovere di legge di emanare il regolamento di attuazione della legge trasfusionale del luglio 1967 ed emetta il decreto di riconoscimento della malattia come malattia sociale. Questo il voto unanime espresso dagli scienziati, medici, operatori sociali, educatori ed emofilici e loro parenti, in un telegramma indirizzato al termine dell'incontro che ha radunato un folto pubblico e qualificato pubblico alla Fondazione Carlo Erba.

Questa esigenza era stata espressa nella relazione del prof. Waldo Molla, direttore del Centro Trasfusionale e Ricerche AVIS di Milano e segretario del Comitato scientifico della fondazione dell'emofilia.

Gli emoderivati, ossia i concentrati purificati e separati dal sangue, con riduzione a piccolo volume dei fattori della coagulazione mancanti agli emofilici (fattore VIII per l'emofilia A e fattori IX ed XI per le emofilie B e C), ossia i cosiddetti crioprecipitati, che hanno profondamente mutato in meglio il trattamento della emofilia (basti pensare che per fermare un'emorragia a fronte degli oltre tre litri di sangue prima necessari, basta una iniezione da 20 cc con il concentrato liofilizzato) sono oggi prodotti da pochissimi Centri italiani in condizioni di quasi clandestinità, data la mancata approvazione del Regolamento alla legge trasfusionale.

Eppure il trattamento con i crioprecipitati in centri medici specializzati è il modo più efficace per ricondurre in poco tempo l'emofilico alla normalità, oltre ad impedire l'insorgere di anemie letali. Oggi l'emofilico è un malato curabile, anche se non ancora guaribile. Ma la cura con i crioprecipitati, effettuata presso centri medici specializzati e precocemente, è in grado di ricondurre ogni giorno alla normalità questi cittadini. E ciò anche perchè il trattamento col crioprecipitato non richiede l'ospedalizzazione ma può essere fatto ambulatoriamente in pochi minuti, ciò malgrado le disposizioni INAM. Il trattamento precoce ed il crioprecipitato sono la chiave di volta per il trattamento della malattia. Ma in Italia sono 2 i Centri AVIS (Milano e Bologna) e pochi Centri trasfusionali (Roma, Torino, Napoli ed anche Firenze ed Udine) producono il crioprecipitato. Solo 10 centri medici specializzati esistono, di cui 3 a Milano, e parte allo stato embrionale, come ha documentato il dott. Pier Mannuccio Mannucci, del Centro per l'assistenza medica agli emofilici dell'Università di Milano e segretario del comitato medico della fondazione dell'emofilia.

Ha fatto seguito l'avv. Umberto Randi, segretario esecutivo della fondazione dell'emofilia, il quale ha posto in evidenza l'interesse oltre che sociale ed umanitario, anche economico dello Stato e della collettività, di recuperare giorno per giorno questi cittadini alla normalità, piuttosto che farne invalidi permanenti o disoccupati cronici. L'emofilico, al contrario degli altri ammalati cronici, purchè abbia la possibilità di essere trattato precocemente ed in centri specializzati, può giorno per giorno essere recuperato alla scuola e al lavoro. Perchè allora fare di questi handicappati fisici anche degli handicappati psichici e professionali? Basterebbero alcune provvidenze elementari di carattere scolastico, perchè oggi tutti i bambini emofilici possano frequentare le scuole

normali in mezzo a tutti gli altri; basterebbero alcune provvidenze di carattere sociale (assistenza familiare, indirizzo psico-attitudinale, preferenza in certi settori di lavoro) per consentire all'emofilico di lavorare normalmente e di essere produttivo per sé e la società. Le uniche attività e professioni sconsigliabili sono quelli che richiedono sforzi muscolari pesanti o lunghe permanenze in piedi. L'emofilico indubbiamente è sempre sottoposto al rischio delle emorragie, ma dati i trattamenti odierni, questo è un rischio calcolato e superabile. L'emofilico quindi può sposarsi: sta a lui decidere se avere figli. Bisogna smetterla con le folcloristiche traumatizzazioni tipo regina Vittoria, Zar di Russia e Rasputin. L'emofilico richiede solo la solidarietà della società, avendo egli, secondo l'art. 32 della Costituzione, come tutti, diritto alla salute.

### **La rianimazione e la respirazione controllata nel neonato.**

« La prova più difficile per l'uomo è superare i primi due giorni di vita. In questi due giorni la mortalità e la morbilità sono più elevate che in qualsiasi altro periodo della vita ».

Così si è espresso il prof. Carlo Imperato, direttore della Clinica pediatrica dell'Università di Parma, nell'aprire il Simposio dedicato alla rianimazione del neonato che ha avuto luogo alla Fondazione Carlo Erba.

E' come dire che dei cinquemila bimbi che nascono ogni minuto nel mondo, 40 muoiono nelle successive 48 ore.

La causa principale di una mortalità così alta è l'asfissia, dovuta a compressione del funicolo, atelettasia polmonare, prematurità, ecc. Il neonato asfittico ha inoltre una probabilità quattro volte più alta di soffrire nel corso della sua vita di deficienze mentali, epilessia e paralisi.

Non si sono ancora realizzati, per i primi giorni di vita, quei progressi sostanziali che hanno consentito di ridurre la mortalità e la morbilità nelle successive età della vita. Bisogna creare una linea di condotta basata sulle conoscenze scientifiche, sui progressi tecnici ed assistenziali. Così si sono espressi anche gli altri partecipanti al Simposio, i professori G. Bevilacqua, M. Moretti e R. Ronchetti di Parma, F. Dall'Orso di Genova, G. Falzi, A. Fantoni, A. Marini, M. Tiengo, M. Vignali e J. Minoli di Milano, i quali hanno discusso come trattare questi neonati asfittici, come migliorare le loro funzioni compromesse, quali gli effetti clinici, i tempi di azione, i mezzi attualmente necessari per non essere disarmati di fronte a questa prova del fuoco della vita umana.

Il neonato può essere sottoposto non solo ad un trattamento medico o a semplici sistemi di rianimazione, ma anche all'azione di macchine complesse, i respiratori, che vicariano la funzione vitale deficiente. E' questo un aspetto nuovo e interessante del problema che va sotto il nome di « ventilazione controllata » o « assistita », il quale si inquadra in tutta una serie di provvedimenti di sorveglianza intensiva che iniziano già prima della nascita, con applicazione di mezzi elettronici ed analisi chimiche sul feto, onde intervenire con tempestività. Si è posto anche in evidenza il problema della creazione, organizzazione e condotta di questa nuova assistenza tecnica. Essa è ormai matura per investire la responsabilità e la competenza delle strutture sanitarie nazionali.

### **Come avviene la formazione dei medici negli Stati Uniti.**

La preparazione professionale del medico, negli Stati Uniti d'America, ha ricevuto sempre notevole attenzione da parte di educatori e di responsabili della salute pubblica; i primi perchè desiderosi di mantenere alto il livello professionale e culturale del me-

dico, i secondi per la volontà di assicurare un'assistenza medica di elevata qualità. La convergenza di interessi di questi due gruppi di persone ha dato l'avvio a quel rinnovamento culturale e tecnologico che, in meno di vent'anni, ha portato il sistema educativo americano all'avanguardia.

Nel 1905 v'erano negli U.S.A. 160 Facoltà di medicina; oggi ve ne sono appena 85, con poco più di 34.000 studenti. Tale riduzione numerica non è l'espressione di una crisi, bensì il risultato di una metamorfosi profonda del sistema educativo verificatasi intorno al 1910, dopo la pubblicazione del famoso « Flexner Report », promosso dalla American Medical Association (AMA, o Federazione nazionale degli Ordini dei medici) e dell'American Association of Medical Colleges (A.A.M.C.), con lo scopo di condurre un'indagine dettagliata sulle Facoltà mediche americane. Tale rapporto, che suscitò scalpore, rivelò l'esistenza di gravi deficienze educative in numerose Scuole di medicina. Gradualmente le Facoltà il cui livello era al disotto di quello stabilito dall'AMA e dall'AAMC furono costrette alla chiusura. L'evento, che rivela la sincerità di intenti dei riformatori, fu determinante per la evoluzione del sistema educativo americano; esso sancì definitivamente il controllo dell'AMA sulla programmazione della medicina e dell'istruzione medica negli U.S.A.

Prevalse allora l'indirizzo, tuttora valido, secondo cui se l'obiettivo principale è di assicurare a tutti gli studenti una preparazione adeguata ed uniforme il numero degli studenti stessi deve essere contenuto in rapporto al numero dei docenti ed allo sviluppo delle strutture. Tale indirizzo significa, naturalmente, « numero chiuso » e selettività dell'istruzione medica; tuttavia, la lungimiranza di coloro che allora lo ritennero giustificato è stata confermata dai risultati. La selezione degli studenti da ammettere alle Facoltà di medicina viene effettuata con criteri più o meno uniformi, tendenti ad individuare tra i candidati gli elementi più idonei allo studio della medicina. In media ogni anno viene accolto circa il 50% delle domande di ammissione (nel 1967-68 ci sono state 18.724 domande e 9.702 studenti ammessi). Ciò consente di mantenere il rapporto studenti-docenti a tempo pieno su valori molto bassi (attualmente tale rapporto si aggira intorno a 1,5 cioè un docente ogni 1,5 studenti), per cui viene assicurata una continua e profonda partecipazione dello studente alle attività del docente e dell'intera facoltà. I risultati sono evidenti: il numero di studenti non promossi da un anno di corso al successivo è molto basso (nel 1968 ha oscillato dal 4,5 allo 0,3% per le varie classi), come pure esiguo è il numero degli studenti che non si laureano entro i quattro anni di corso.

Negli U.S.A. l'abilitazione all'esercizio professionale è sotto la giurisdizione dei singoli Stati, onde esistono altrettante commissioni d'esame quanti sono gli Stati. La gran maggioranza di tali commissioni richiede al medico neolaureato il completamento di non meno di un anno di *internship* in ospedale. Con l'*internship* inizia la fase di istruzione post-universitaria o ospedaliera, che si completa con la *residency* (specializzazione). La durata di questa fase varia, a seconda dell'indirizzo scelto, da uno a sette dieci anni. Entrambi i periodi di preparazione sono a tempo pieno; il primo ha in genere la durata di un anno; la durata della seconda varia, a seconda della specialità, da due a cinque anni. I medici che partecipano al programma di istruzione post-universitaria costituiscono la *house staff* dell'ospedale; ad essi compete, con gradi diversi di responsabilizzazione, l'assistenza ai pazienti (circa un *intern* e un *resident* ogni 15-25 pazienti), il servizio di pronto soccorso e di laboratorio. I vari gruppi di *interns* e *residents* si avvicendano nel servizio di guardia (che è a giorni alterni), onde un efficientissimo servizio sanitario è assicurato, senza interruzione nelle 24 ore, dalla *house staff* al completo. La *staff permanente* dell'ospedale (capi dei vari servizi, *attending physicians*) ha il compito di coordinare le attività della *house staff* e di esaminare con essa i casi più difficili. E' in questa speciale simbiosi tra ospedale e medici che parte-

cipano al programma di istruzione post-universitaria, in virtù della quale il medico concede la sua opera all'ospedale, di cui entra a far parte integrante, ricevendone a sua volta un considerevole bagaglio di conoscenze ed esperienze pratiche e un salario decoroso, che va ricercato altresì il segreto della efficienza dell'ospedale americano.

La qualificazione degli ospedali per l'istruzione medica post-universitaria viene stabilita dall'AMA sulla base di determinati requisiti che l'ospedale deve possedere. Nel 1968 circa il 46% (cioè 768.000) dei posti letto totali (1.171.625) apparteneva ad ospedali accreditati per questo tipo di istruzione.

Un sensibile contributo al raggiungimento di un elevato livello assistenziale ed educativo è venuto dalla ricerca costante da parte degli ospedali di contatti sempre più stretti con le Facoltà mediche. Dal 1964 ad oggi gli ospedali accreditati per l'istruzione post-universitaria con affiliazione universitaria sono passati da 389 a 631.

Nel 1968, con 85 Facoltà mediche, ci sono stati 34.060 studenti e 7.973 neolaureati. Nello stesso anno sono stati offerti dai vari ospedali 13.761 posti di *internship*. E' evidente la sproporzione tra dimensione della fase di istruzione universitaria e capacità della fase post-universitaria. A questo secondo livello, proprio in virtù di questa sproporzione, si realizza la partecipazione del medico straniero al programma educativo americano. Al 1° settembre 1967, negli ospedali americani, 7.506 posti di *internship* erano coperti da laureati americani, 2.913 da medici stranieri; nello stesso periodo i *residents* americani furono 22.904, quelli stranieri ben 10.605.

Il medico straniero che desidera partecipare al programma educativo americano deve superare l'esame dell'Educational Council for Foreign Medical Graduates, paragonabile, per difficoltà e contenuto, alla media degli esami di stato americani. Nel 1968, su 19.548 candidati, 7.774 hanno superato questa prova. Tra i Paesi europei, la Svezia — sempre nel 1968 — ha fatto registrare la più alta percentuale di promossi (91,6%), seguita dall'Inghilterra (91,4%), dalla Scozia (88,9%), dalla Danimarca (88%), ecc. Nel 1968 l'Italia ha avuto una percentuale di promossi del 33,7%.

E' evidente l'importanza, economica e culturale, dell'apporto dei medici stranieri al sistema educativo americano. Molti di questi medici finiscono con lo stabilirsi negli U.S.A. Nel 1968 su 8.419 diplomi di abilitazione professionale rilasciati dalle varie commissioni per gli Esami di Stato, ben 3.100 sono stati conferiti a medici stranieri, che sono così andati ad arricchire il patrimonio sanitario stabile degli Stati Uniti. La istruzione di un numero pari di medici avrebbe comportato una spesa di oltre un miliardo di dollari.

In conclusione, oggi le Facoltà mediche negli Stati Uniti producono pochi medici ma ben preparati. Il loro numero è sensibilmente inferiore alle esigenze della società e degli ospedali. Il deficit numerico viene, peraltro, pressochè colmato dai medici stranieri, attratti dall'elevata qualità dei programmi americani, il cui merito va in gran parte, bisogna riconoscerlo, alla vitalità dell'AMA ed alla sensibilità degli educatori americani. Ci saranno mai in Italia un'AMA ed un « Flexner Report »?

### Quanto insetticida abbiamo nel sangue.

I dott. Grasso, Bernardi e Mariottini, dell'Istituto d'igiene dell'Università di Firenze, diretto dal prof. Mazzetti, hanno condotto una ricerca sulla presenza, risultata positiva, di residui di insetticidi, noti anche come antiparassitari, nel sangue umano.

I tre ricercatori hanno analizzato 192 campioni di sangue, di cui 96 prelevati dall'ospedale di Pescia e 96 dall'ospedale di Prato, appartenenti ad individui di varie categorie che erano stati mandati ai laboratori degli ospedali per analisi del sangue.



La scelta di due zone della Toscana era motivata dalla considerazione che quella di Pescia è interessata alla coltura intensiva di fiori e ortaggi e quindi presumibilmente soggetta a un maggiore inquinamento da insetticidi e quella di Prato presenta un genere di agricoltura tradizionale, per cui si prevede un impiego più limitato di tali sostanze.

Dalla ricerca compiuta è risultato che tutti i campioni di sangue umano analizzati contenevano insetticidi di otto qualità diverse, comunemente oggi impiegate, appartenenti al gruppo dei clorurati. Le quantità medie di residui di insetticidi nel sangue variano da un minimo di 0,00522 parti per mille ad un massimo di 0,04717 parti per mille. Le attività lavorative svolte dalle persone delle quali è stato analizzato il sangue sono le seguenti: coloni, casalinghe, pensionati, studenti, impiegati, artigiani ed operai.

I tre ricercatori così si esprimono nelle conclusioni della loro indagine: « Non abbiamo notato quelle differenze che supponevamo pur essendo i lavoratori diversamente esposti al contatto diretto con gli insetticidi: questo può avvalorare la tesi, già da noi sostenuta, che ritrovandosi ormai residui di insetticidi nelle verdure, nella frutta, nelle farine, tutta la popolazione viene giornalmente a contatto, ingerendole, con tali sostanze al di fuori del lavoro che quotidianamente esplica ».

In definitiva, non è solo una minoranza che viene a contatto con gli antiparassitari (agricoltori, operai dell'industria e degli insetticidi), ma direttamente o indirettamente, tutta la popolazione: con conseguenze per l'igiene pubblica gravi ed allarmanti, considerati i danni immediati o a lungo termine, che i residui di insetticidi provocano nell'essere umano.

### L'impiego dei mitili per la determinazione del grado di inquinamento delle acque di mare.

L'importanza dei mitili quali fattori di concentrazione dei germi presenti nell'acqua marina è nota da tempo. I mitili, mediante un meccanismo cosiddetto del « drinKing », introducono nel loro organismo — in adatte condizioni di temperatura, ossigenazione, salinità, pH, ecc. — quantità di acqua che varia da 1,8 a 8 litri in un'ora, e ne utilizzano l'ossigeno disciolto per la respirazione. In tale processo, numerosi batteri, sia saprofiti che patogeni vengono trattenuti nel soma dei mitili, per cui la facies microbica del mollusco viene ad acquistare un aspetto simile a quella dell'ambiente idrico in cui esso vive. I mitili, pertanto, vengono utilizzati da qualche tempo, in campo igienico-sanitario, quale mezzo tecnico di arricchimento per la ricerca dei patogeni.

E' stata condotta (v. Ferro e De Simone in *Igiene e Sanità Pubblica*) una indagine in alcune zone del litorale partenopeo, diretta alla ricerca del principale indicatore biologico di inquinamento fecale — il *bacterium coli* e suo relativo batteriofago — e di un patogeno (la salmonella del tifo) eventualmente presenti nell'acqua di mare sfruttando il potere di concentrazione dei mitili.

Gli esperimenti eseguiti hanno confermato le proprietà dei mitili di concentrare i vari micro-organismi presenti nell'acqua in cui vivono. La concentrazione dei batteri ambientali risulta tanto più elevata, nel soma dei mitili, quanto meno contaminate sono le acque. I mitili, in particolare, nei momenti in cui i liquami pervengono a ondate nelle acque ad essi limitrofe, chiudono le valve, quasi a difendersi da condizioni ambientali sfavorevoli. In definitiva, l'impiego dei mitili per la valutazione della salubrità di uno specchio d'acqua da adibirsi a vivaio sembra quanto mai utile e pratico; la immersione dei mitili per un periodo di due ore nello specchio d'acqua in esame appare sufficiente per un adeguato e rapido giudizio igienico-sanitario.



## Allergia da antibiotici ed alimentazione.

Gli antibiotici sono un motivo frequente di reazioni allergiche. Le più drammatiche sono quelle da penicillina. Esse esplodono letteralmente dopo una iniezione dell'antibiotico e possono assumere il carattere di un vero e proprio shock anafilattico che è difficile purtroppo controllare anche con l'adrenalina, cortisonici endovena, ecc. Altre volte gli antibiotici possono generare reazioni subdole, tali da creare alterazioni croniche negli organi più disparati. Tali alterazioni possono sostenere fenomeni morbosi a carico della cute, fegato, apparato circolatorio, locomotore, sistema nervoso, ecc. L'allergia agli antibiotici è divenuta un fenomeno ancora più preoccupante da quando si è diffusa l'abitudine di adoperarli nei vari settori della alimentazione. Si è incominciato ad aggiungere antibiotici ai mangimi destinati a nutrire i bovini, i suini ed il pollame, con lo scopo di accelerarne lo sviluppo. Successivamente gli antibiotici sono stati aggiunti al ghiaccio che viene messo sopra i pesci ed i pollastri. Ugualmente vengono cosparsi sulla crosta del formaggio e sulla buccia delle banane. Non bisogna poi dimenticare che i veterinari adoperano oramai sistematicamente gli antibiotici per curare le malattie infettive degli animali. Da questo impiego sempre più largo una potente sorgente allergica è continuamente messa in circolazione.

Coloro che sono già sensibili ad altri allergeni possono acquistare una nuova ipersensibilità agli antibiotici, specie sul territorio vascolare, dai capillari sino alle arterie, con speciale insidia per le coronarie. Chi invece non è ancora sensibile può divenirlo per la prima volta, specie se coesiste un fattore irritativo che facilita l'aggancio degli allergeni antibiotici alla sede irritata. In sostanza l'organismo rimane alla mercé di un materiale allergenico fra i più potenti, da cui possono nascere sofferenze tessutali a decorso cronico, tali da evocare sindromi le più varie, facilmente scambiabili per affezioni solitamente promosse da altre cause. Un Comitato ha tenuto recentemente una riunione per esaminare gli inconvenienti possibili derivanti dalla presenza degli antibiotici negli alimenti.

## Alcuni farmaci che possono causare danni iatrogeni al feto se somministrati indiscriminatamente durante la gravidanza.

- 1) Sulfamidici: alcuni di essi possono provocare l'insorgenza di ittero grave nel neonato.
- 2) Cortisonici: possono far nascere individui con bassa statura (ed in rari casi con palatoschisi).
- 3) Antitiroidei di sintesi: somministrati nella seconda parte della gravidanza possono far nascere bambini gozzuti.
- 4) Jodio radio-attivo: talvolta induce malformazioni e spesso ipotiroidismo permanente.
- 5) Vitamina K: alte dosi possono portare ad ittero grave del neonato.
- 6) Antiblastici: somministrati nei primi mesi di gravidanza possono provocare gravi danni al feto.
- 7) Anticoagulanti: possono provocare morte del feto o sindrome emorragica neonatale.
- 8) Anestetici: possono determinare grave depressione dei centri respiratori del neonato.
- 9) Barbiturici: depressione dei centri respiratori ed altri disturbi se somministrati a lungo.
- 10) Antistaminici: se somministrati per lungo tempo possono provocare immaturità, ed altri disturbi.

## I medici provinciali.

L'organico dei medici provinciali presenta dei vuoti che superano il 50%: su 484 unità che dovrebbero prestare servizio nei vari ruoli ne mancano all'incirca 250. La situazione, inoltre, si sta aggravando ulteriormente: all'ultimo concorso per 100 posti, bandito agli inizi dell'anno, si sono presentati solamente una decina di medici, di cui ne sono stati prescelti due.

La causa di questa situazione è molto semplice: i medici provinciali sono pagati male. Il prof. Valdoni ha dichiarato in proposito: «Se un medico provinciale guadagna 220 mila lire al mese, mentre un dirigente sanitario ne guadagna circa 700 mila, sarà difficile convincere i medici ad intraprendere la prima carriera o a non abbandonarla quando se ne presenti l'occasione. Non c'è da dimenticare che attualmente non c'è crisi nella sistemazione dei medici: la programmazione all'articolo VII ne prevede 135.000, mentre esistono solamente 24.000 ospedalieri, 24.000 mutualisti e circa 12.000 condotti. In questa situazione è chiaro che ognuno cerca la sistemazione migliore e questa non è certo quella del medico provinciale. Non dimentichiamo che un igienista, come deve essere un medico provinciale, ha una preparazione che gli permette di cercare e di trovare soluzioni nettamente più favorevoli di lavoro».

## Irradiatori al $^{137}\text{Cs}$ per uso biologico realizzati in Europa.

Recentemente la Conservatoire e il Centro di studi nucleari di Grenoble hanno realizzato una gamma di irradiatori equipaggiati con sorgenti di  $^{137}\text{Cs}$  in grado di rispondere alle necessità anche assai diverse che si possono presentare nel campo della ricerca medica e biologica.

In Francia il Dipartimento radioelementi a Saclay si occupa di preparare le sorgenti sigillate partendo dal cloruro di cesio proveniente da Oak Ridge (USA). Nel 1970 entrerà in funzione l'impianto di produzione di cesio di La Hague presso Cherbourg.

Il semi periodo del cesio 137 è di 30 anni. Pertanto la perdita di attività annuale è solo del 2,3%. L'energia dei raggi  $\gamma$  del cesio è di 0,6 MeV, tale da permettere una buona penetrazione, ma nello stesso tempo di ridurre nettamente lo spessore degli schermi di piombo nei confronti del cobalto.

Risultano attrezzature poco ingombranti, di peso limitato, facilmente trasportabili.

Nel corso degli ultimi mesi sono stati messi in funzione 4 tipi diversi di irradiatori da laboratorio.

### LISA 2

Apparecchiatura per irraggiamento di animali da laboratorio (topi, conigli, cani) a dosi sub letali; comprende una camera d'irraggiamento parallelepipedica (larghezza 29 cm, lunghezza 47 cm, altezza 30 cm) nella quale possono essere disposte, a livelli diversi, delle barrette orizzontali.

Le gabbie vengono introdotte attraverso una parete blindata, in piombo, dalla sezione di cm  $30 \times 30$ , posta sulla parte anteriore dell'apparecchiatura.

La sorgente radioattiva consiste in 2 sorgenti cilindriche di  $^{137}\text{Cs}$ , da 1.000 Ci ciascuna, aventi una larghezza attiva di 35 cm, disposte parallelamente su un piano orizzontale a 10 cm l'una dall'altra. Tra un irraggiamento e l'altro l'otturatore cilindrico in piombo che porta le sorgenti viene ruotato in modo che le sorgenti vengano a trovarsi incluse nella protezione biologica in piombo.

L'intensità di dose varia da 2.500 rad/h a 13.000 rad/h dal basso in alto. L'inten-

sità media, nel piano orizzontale mediano, è di 5.000 rad/h. E' previsto un doppio dispositivo di sicurezza. Una chiave prigioniera blocca l'otturatore quando le sorgenti sono in posizione di irraggiamento ed impedisce l'apertura della parte blindata. Una leva di sicurezza chiude meccanicamente la porta quando la sorgente è in posizione di irraggiamento e l'otturatore quando la porta è aperta. L'ingombro totale è di cm  $85 \times 72 \times 50$  con un peso totale non superiore a 2,5 t ed uno spazio utile per l'irraggiamento di 40 litri. Il funzionamento è manuale.

### LISA 3

La concezione di questa seconda attrezzatura è analoga alla precedente ma la potenzialità è stata aumentata per rispondere alle esigenze di un programma sperimentale relativo alla radiopastorizzazione di prodotti della pesca che sarà realizzato sotto l'egida del FED e dell'Ufficio per il pesce della Costa d'Avorio.

L'impianto è stato installato ad Abidjan nell'aprile 1968 e verrà utilizzato anche per la disinfestazione di prodotti tropicali quali noce di cola, fave di cacao, ecc., e per studiare il prolungamento del tempo di conservazione di frutta quali banane, ananas, manghi, papaya, ecc.

Il volume della camera di irraggiamento è di 65 litri (larghezza 37 cm, lunghezza 51 cm, altezza 35 cm).

La sorgente è data da 8 barrette cilindriche da 5.000 Ci di  $^{137}\text{Cs}$  ciascuna, situate 2 a 2 su quattro otturatori cilindrici ad asse verticale disposti sulle 2 facce laterali della camera. Una porta in piombo, montata su cerniera, dà accesso alla camera di irraggiamento. Dopo chiusura e bloccaggio della porta blindata le sorgenti sono spostate con un comando a pulsante che, tramite un moto riduttore, aziona simultaneamente la rotazione dei 4 otturatori su un dispositivo a ingranaggio e cremagliera.

L'intensità di dose, al centro della camera, per un prodotto di densità 0,5 è di 1.000 rad/min.

Due cassette da 20 litri ciascuna contenenti pesce e ghiaccio possono essere trattate con buona uniformità di dose dopo permutazione a metà irraggiamento. Il tempo richiesto per una radiopastorizzazione a 250.000 rad è di 4 h, per l'inibizione della germinazione di tuberi 10 minuti.

Due ventilatori muniti di filtri posti all'ingresso e all'uscita assicurano sia il raffreddamento delle sorgenti sia il rinnovamento dell'aria della camera d'irraggiamento.

Il tempo di irraggiamento può essere fissato automaticamente mediante un contatempo a preselezione.

Il peso globale è di poco superiore alle 6 t e può raggiungere una capacità finale di 40.000 Ci di  $^{137}\text{Cs}$ .

### IRPA 1

Irradiatore panoramico a fascio destinato allo studio dell'influenza delle radiazioni sulla flora e fauna marina, è stato installato all'inizio del mese di giugno in una cella schermata di cemento, (larga 2,4 m, lunga 3,8 m) nel laboratorio di Radioecologia Marina del Centro di La Hague. La sorgente radioattiva è costituita da una pastiglia di  $^{137}\text{Cs}$  da 2.000 Ci, con una geometria analoga a quelle utilizzate per cobaltoterapia.

La sorgente è fissata su un otturatore rotante ad asse orizzontale comandato a distanza dalla sala di controllo. La sorgente è portata in posizione di irraggiamento davanti ad una finestra che si prolunga in un collimatore formato da un sistema di pettini regolabili in piombo.

A 40 cm dalla sorgente il campo di irraggiamento può variare da 4 a 100 cm<sup>2</sup> con una netta delimitazione della zona interessata.

L'inclinazione dell'apparecchio è regolabile a volontà e la distanza che separa l'oggetto da trattare dalla sorgente può variare da 0,40 a 4 m, il che permette di ottenere condizioni di irraggiamento assai diverse. L'intensità di dose può variare di un fattore 100. Il peso totale dell'apparecchiatura non supera 1 t. Sono stati studiati con particolare cura gli automatismi e i dispositivi di sicurezza.

La sorgente ritorna automaticamente in posizione di riposo in caso di interruzione di corrente ed un altro dispositivo, mediante cavi, permette di far rientrare la sorgente in caso di blocco del dispositivo di ritorno automatico.

Qualora la porta d'accesso al labirinto della cella venisse forzata durante l'irraggiamento, un dispositivo di sicurezza comanda il ritorno della sorgente in posizione di riposo.

### *Irradiatore di ricerca dell'ospedale di Grenoble.*

Il quarto modello di irradiatore al cesio messo a punto è senza dubbio il più originale. Esso permette di effettuare l'irraggiamento di liquidi in continuo ed è stato studiato in particolare per realizzare, a fini sperimentali, l'irraggiamento del sangue per provocare una drastica riduzione dei linfociti presenti.

Tale distruzione porta come conseguenza una riduzione dei gangli linfatici stessi. Questo effetto è ricercato quando i linfociti proliferano e si riproducono in modo abnorme cioè nel caso delle leucemie linfocitarie.

L'irradiatore è composto da una intelaiatura portante l'otturatore di introduzione della bobina d'irraggiamento e il dispositivo di manipolazione della sorgente. Il tutto è formato all'incirca da una sfera di 50 cm di diametro montata su un carrello mobile per un peso totale non superiore ai 500 kg. L'otturatore a forma cilindrica ruota attorno ad un asse verticale. Comporta un alveolo e due scanalature. Nell'alveolo è posta una bobina vuota inamovibile fissata da un dispositivo a pressione. Le scanalature parallele e profonde quanto il diametro del tubo di circolazione del sangue si prolungano su metà otturatore e si arrestano nell'alveolo. Una manovella, solidale all'asse, a comando manuale, permette di ruotare l'otturatore. Il dispositivo porta sorgente è formato da un pistone manovrato manualmente, all'estremità del quale è fissata una sorgente di  $^{137}\text{Cs}$  da 2.000 Ci del tipo per cobaltoterapia. Quando l'alveolo è ben situato la sorgente può essere spinta nell'anima vuota della bobina e una barretta di chiusura blocca la rotazione dell'otturatore.

Per il funzionamento dell'attrezzatura l'operatore deve stabilire la circolazione extracorporea del sangue nel circuito in elastomero siliconico disposto interamente all'esterno dell'apparecchio assicurandosi della regolarità del flusso e dell'assenza di bolle gassose.

Il tubo viene arrotolato in parecchie spire attorno alla bobina metallica, e la bobina introdotta nell'alveolo; in seguito le due estremità del tubo vengono posizionate nelle scanalature poste alla periferia dell'otturatore che viene fatto ruotare; durante la rotazione i tubi devono sistemarsi perfettamente nelle scanalature.

Terminata la mezza rotazione la sorgente viene avanzata in posizione di irraggiamento. Il sangue circola nelle spire ricevendo una dose costante e ben definita.

Il tempo di irraggiamento e la velocità di circolazione del sangue permettono di calcolare la dose assorbita dal sangue ad ogni passaggio.

Con una sorgente di 2.000 Ci di cesio l'intensità di radiazione nelle spire della bobina è di 8.000 rad/min.

Un irradiatore di questo tipo viene utilizzato a scopo di ricerca presso l'Ospedale di Grenoble, dall'inizio del 1968.



## Letto ad aria per impedire le piaghe da decubito.

Si afferma che un letto clinico ad aria, prodotto da una società scozzese, sia il primo congegno operato meccanicamente di reale efficacia per la prevenzione delle piaghe da decubito.

Inventato da un chirurgo ortopedico di Edimburgo, in pochi minuti può essere installato permanentemente in qualsiasi letto, non richiede speciali circuiti elettrici all'infuori di una convenzionale presa di corrente, usa ben poca elettricità, è virtualmente indistruttibile, autocontrollantesi e molto silenzioso quando in funzione. La sua unità di potenza ha una vita di molti anni e può operare per almeno un anno, giorno e notte, senza alcuna manutenzione.

Senza applicazioni di questo tipo i pazienti degli ospedali devono essere rigirati da un fianco all'altro ogni due o quattro ore per impedire le piaghe da decubito, e ciò prende una infinità di tempo del personale infermieristico. Il congegno svolge lo stesso compito, ma molto più regolarmente. Esso declina il paziente su l'uno e l'altro fianco attraverso un piccolo arco ogni quindici minuti.

Il materasso pneumatico consiste di due cellule ad aria costruite in tela fortemente impregnata, ciascuna lunga 1,8 m e larga 0,3 m. Le cellule sono disposte una accanto all'altra sotto un materasso convenzionale e ciascuna viene gonfiata indipendentemente, una alla volta, a intervalli di quindici minuti, facendo sì che il materasso sovrastante oscilli da un lato all'altro silenziosamente e, per l'occupante del letto, impercettibilmente. Ciò allevia alternativamente la pressione del corpo sui lati destro e sinistro, impedendo così le piaghe e mantenendo in movimento i fluidi corporei.

L'aria per le cellule è fornita da una pompa silenziosa connessa al letto da una manichetta in gomma. Nessun fascio di conduttori elettrici entra in contatto con il letto, per cui non vi è alcuna potenziale minaccia alla sicurezza.

## Crescente uso negli ospedali dei prodotti alimentari surgelati.

La qualità dei prodotti ora disponibili sul mercato, la funzionalità e la praticità dei servizi resi sia ai dietologi che agli economisti ha ormai aperto agli alimenti surgelati anche la porta di molti noti ospedali italiani.

La tradizionale cautela di questi enti ha comportato un certo ritardo all'utilizzo degli alimenti surgelati negli ospedali. Ciò in quanto — giustamente — si è voluto preventivamente verificare con attenzione la validità nutrizionale di questi prodotti per dei consumatori così particolari come sono quelli che si nutrono nell'ambito ospedaliero. Così come sono stati verificati attentamente tutti i vantaggi organizzativi ed economici dell'utilizzo degli alimenti surgelati in queste comunità. Entrambe le verifiche, indubbiamente, hanno dato esito positivo.

Tale esito positivo d'altronde, poteva darsi come scontato, considerato l'ampio uso che oggi fanno di alimenti surgelati ospedali di tutto il mondo. In Europa, così come negli altri continenti.

Una recente indagine condotta negli Stati Uniti d'America, ha rilevato che praticamente tutti gli ospedali fanno ampio uso di alimenti surgelati. Le preferenze vanno innanzitutto ai vegetali surgelati e quindi ai prodotti ittici surgelati e alla carne surgelata.

Con l'uso crescente di alimenti surgelati da parte degli ospedali americani, si è fatta via via sempre più stretta la collaborazione dei produttori di surgelati con i dietologi e gli economisti di questi enti, al fine di fornire cibi con caratteristiche nutritive specificatamente adatte alla particolare condizione fisiologica del degente. Ciò fino al punto di fornire piatti precucinati appositamente preparati per ammalati bisognosi di una

dietoterapia particolare (diabetici, epatici, ecc.). Questa collaborazione si estende anche ad altri aspetti, come quello di fornire porzioni e confezioni specificatamente adatte all'organizzazione logistica ospedaliera.

E da questa attiva e reciproca collaborazione (che ora sta avviandosi anche in Italia) sono nate utilità reciproche di considerevole interesse.

### Il piridinolcarbammato ringiovanisce.

In un recente Congresso in Giappone si è molto parlato di un nuovo preparato che avrebbe per tutti i nostri vasi un'azione disostruente.

Che l'effetto sia reale lo si è già constatato per la *claudicatio intermittens*: anche il nostro cervello perde progressivamente le sue capacità per deficienze circolatorie. Ne consegue che ogni anno perdiamo milioni di cellule cerebrali e tante più quanto più numerosi sono i vasi che risultano ostruiti. Naturalmente quanto è andato perduto non si recupera, ma il piridinolcarbammato dovrebbe per lo meno rendere meno rapido il processo di invecchiamento non soltanto del cervello, ma anche di tutti gli altri organi.

### Il laser come preventivo delle carie dentarie.

Un nuovo metodo rivoluzionario per curare i denti è allo studio, o meglio è già in una fase sperimentale. Lo ha scoperto un'équipe di ricercatori americani: i dottori Fred Johnson, fisico, Ralph Stern, medico, e Donald Rounds, odontoiatra. Questi scienziati hanno constatato che la luce intensa e caldissima del laser può avere sullo smalto dei denti un effetto simile a quello del calore di un forno che smalta una tazza o un piatto di ceramica. In questo modo, i denti rimarrebbero « blindati » da un rivestimento resistente all'azione aggressiva degli agenti chimici e dei batteri, che sono i responsabili diretti delle carie distruttive.

Gli esperimenti sono durati molti anni, ed ora si è giunti a risultati davvero sorprendenti; se si riuscirà a prevenire il formarsi delle carie mediante un trattamento laser ripetuto a intervalli regolari, sarà stata vinta una battaglia d'importanza formidabile. Praticamente, infatti, nessun essere umano può ritenersi « non interessato » a questo problema.

### Nuovo prodotto antidiabetico orale.

Un nuovo efficace antidiabetico orale del gruppo della sulfanilurea, attivo in dosi inferiori a 0,1 mg/kg di peso corporeo, è stato studiato da H. Mehnert ed E. Kurg. Si tratta dell'HB-419 che al pari degli altri ipoglicemizzanti sulfamidoderivati, agisce nel diabete che insorge nella maturità, stimolando la secrezione endogena di insulina. Esso è stato in grado di controllare il diabete in 97 casi su 106 che avevano usato l'insulina. Risulta particolarmente efficace quando è associato ad un biguanide; quest'ultimo va poi dato sempre in presenza di un alto deficit insulinico. L'HB-419 è risultato molto più efficace della tolbutamide, della carbutamide e la glicodiazina. Soltanto in casi rarissimi può indurre come reazione collaterale una lieve ipoglicemia; altrimenti riesce ben tollerato e non esplica alcuna azione tossica nè provoca reazioni allergiche.

## NOTIZIE MILITARI

Il Ten. Gen. Medico Prof. Dott. Tommaso Santillo, nuovo Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito.

Il Tenente Generale Medico Prof. Tommaso SANTILLO ha assunto la carica di Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito il 1° gennaio 1970.

Nato a Casapulla (Caserta) il 14 marzo 1907, si laureò in medicina e chirurgia nel luglio 1930 presso l'Università di Napoli ed entrò a far parte del Corpo Sanitario Militare nel novembre 1931, dopo regolare concorso. Conseguì, in seguito ad esami a scelta, le promozioni al grado di Capitano Medico nel 1935 e di Maggiore Medico nel 1940; Tenente Colonnello Medico nel 1942, Colonnello Medico nel 1953, venne promosso Maggiore Generale nel 1961 e dal 31 dicembre 1967 è Tenente Generale Medico. Assistente militare, nel 1939, presso la Clinica Chirurgica dell'Università di Roma, diretta dal Prof. R. Paolucci, conseguì nel 1940 la specializzazione in Chirurgia Generale e nel 1959 la libera docenza in Semeiotica Chirurgica. E' autore di 22 pubblicazioni scientifiche. Dal 1961, è incaricato, presso l'Università degli Studi di Roma, dell'insegnamento di Medicina Legale Militare e Pensionistica ai medici specializzandi in Medicina Legale e delle Assicurazioni.



Si ricordano, a grandi linee, le tappe della sua carriera: Dirigente il Servizio Sanitario del 63° Reggimento Fanteria e, poi, della Scuola di Cavalleria di Pinerolo, fu inviato, nel 1933, in Tripolitania, a Sabratha Vulpia, quale ufficiale medico per la popolazione civile e per la missione archeologica di quella zona.

Nel 1935, dalla Tripolitania fu inviato in Africa Orientale, quale Direttore dell'Ospedale da campo della Divisione «Libia», dove, per il suo comportamento e per

l'assistenza alle popolazioni locali dell'Harrarino, venne insignito di una Croce al Valore Militare sul campo e della Medaglia d'argento per i benemeriti della salute pubblica. Rientrato dall'A.O. fu destinato al 2° Reggimento Granatieri, quale Dirigente il Servizio Sanitario e, in seguito, all'Ospedale Militare di Roma, quale Assistente al reparto chirurgia.

Nell'ultimo conflitto partecipò alle operazioni sul fronte francese, dalmato-jugoslavo e libico; su quest'ultimo fronte gli fu concessa una Croce di Guerra al V.M. sul campo. Rientrato dall'Africa Settentrionale, per circa quattro anni, tenne, poi, un reparto chirurgia dell'Ospedale Militare di Roma.

Nel 1947 fu assegnato al C.M.L. quale Relatore e, dal 1949 al 1953, prestò servizio allo SME - Ufficio Servizi -, quale Capo Sezione Sanità.

Nel 1954 fu nominato Direttore dell'Ospedale Militare di Napoli, e, poi, Direttore di Sanità della Regione Militare Meridionale e nel 1959, Direttore di Sanità della Regione Militare Centrale, incarico che ricoprì fino al 1963, prima con il grado di Colonnello e poi con quello di Maggiore Generale.

Comandante dal 1964 al 1967 della Scuola di Sanità Militare, dal 1968, con il grado di Tenente Generale, è stato Ufficiale Addetto all'Ufficio del Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito.

E' decorato fra l'altro di due Croci di Guerra al Valore Militare sul campo e delle Medaglie — d'oro e d'argento — al merito della Sanità Pubblica.

Questa sintesi, sia pur rapida, della carriera del Gen. Santillo mette in piena luce le sue qualità di ufficiale.

Le sue doti di carattere, la sua capacità organizzativa e di comando, il suo spirito di umanità e di signorilità verso tutti i dipendenti, la sua precedente attività, dinamica e feconda, sono sicura garanzia che il nuovo Capo della Sanità dell'Esercito si dedicherà con volontà e con intelligente operosità allo sviluppo, al miglioramento e al perfezionamento del Servizio sanitario.

---

*Direttore responsabile:* Ten. Gen. Med. Prof. T. SANTILLO

*Redattore capo:* Col. Med. Prof. C. ARGHITTU

Autorizzazione del Tribunale di Roma al n. 944 del Registro





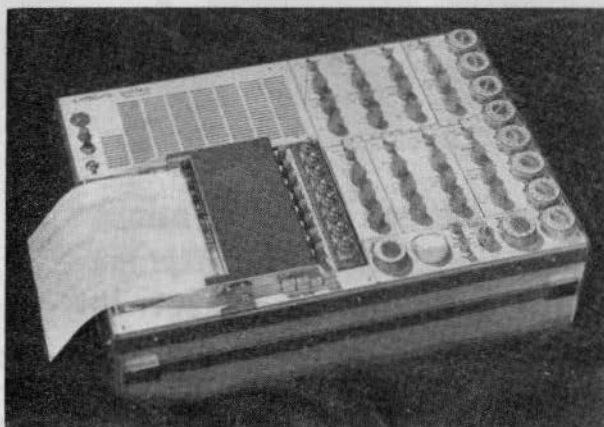
ROSSISUD

SOCIETÀ PER AZIONI

Capitale Sociale: L. 1.000.000.000

Stabilimento: Via Capograssa, 47 - LATINA

**FILATI - TESSUTI - CONFEZIONI - MEDICAZIONE**



... il più piccolo  
(60 × 25 × 15 cm)

... il più leggero  
(28 Kg)

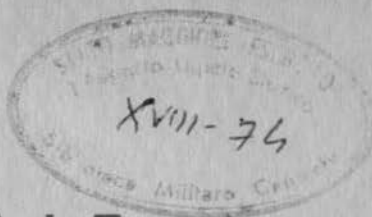
... il più efficiente  
eeg nel mondo!

- Un capolavoro di elettronica biomedica.
- 25 anni di esperienza nelle applicazioni elettroniche.
- Agenzie locali di vendita e servizio di assistenza tecnica in tutto il mondo.

**Strumentazione Elettronica Biomedica O.T.E. - GALILEO**

O.T.E. Divisione della MONTEDEL S.p.A.

Via di Caciolle, 15 - FIRENZE - Tel. 410.921



# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICAZIONE BIMESTRALE  
A CURA DEL SERVIZIO DI SANITÀ DELL'ESERCITO



DIREZIONE REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE  
MINISTERO DELLA DIFESA - ESERCITO - ROMA

### SOMMARIO

|   |     |
|---|-----|
| MELCHIONDA E.: I soffi mero-sistolici puntali nella medicina legale militare.<br>Processo ai « soffi funzionali » . . . . .   | 121 |
| FRENI S., BERNINI A., SERNI U., FROSINI R.: Incidenza di F.B.P. in un dépistage<br>sierologico per lue condotto su giovani alle armi. Influenza dei trattamenti<br>immunitari in uso ed utilità dei microprelievi . . . . . | 148 |
| PULCINELLI M.: Importanza, finalità e modalità della diagnosi precoce di conta-<br>minazione radioattiva interna nel soldato in campagna . . . . .  | 170 |
| MAGGIORELLI E., CONTI L.: Comportamento dell'ovatta di viscosa idrofila alla<br>sterilizzazione a vapore sotto pressione . . . . .  | 184 |

### RASSEGNA DELLA STAMPA MEDICA:

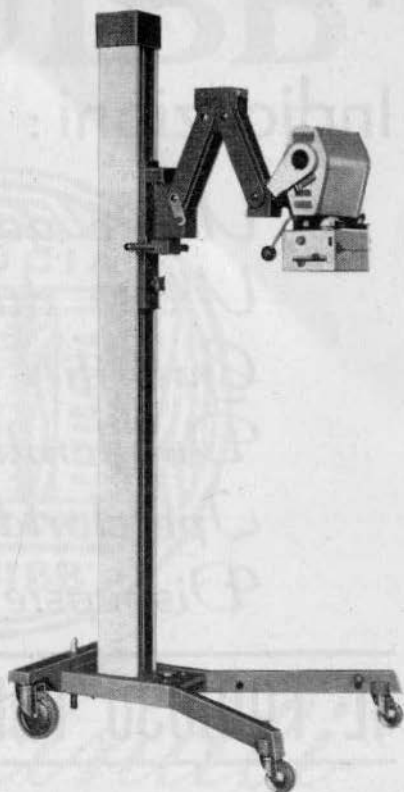
|  |     |
|--|-----|
| Recensioni da riviste e giornali . . . . .   | 189 |
| Sommari di riviste medico-militari . . . . . | 198 |

### NOTIZIARIO:

|  |     |
|--|-----|
| Notizie tecnico-scientifiche . . . . . | 203 |
| Calendario dei Congressi . . . . .     | 218 |
| Notizie militari . . . . .             | 219 |
| Necrologio . . . . .                   | 224 |

# Practix

# 90/20



Monoblocco portatile con tubo a raggi X a doppio fuoco.

Macchia focale puntiforme per tecniche di ingrandimento.

Associato con stativo per corsia con braccio porta monoblocco a pantografo.

Carrello con tavolo di comando, sganciabile dallo stativo, che consente all'operatore di disporsi in zona protetta.

Facilità per il trasporto e per esami al letto del paziente.

# PHILIPS



s.p.a. Sezione Metalix  
piazza IV Novembre, 3  
20124 Milano  
telefono 69.94



# domina dolore e infiammazione



MASTER ADS

# FEBUTOLO



1 (p-idrossifenil)-2-fenil-3-idrossi-  
4-n-butil-5-pirazolinonato di  
2-β-idrossifenetilamino-piridina

**Antiflogistico  
Analgesico**

3-6 opercoli oppure  
1-2 supposte al giorno.  
Scatola da 25 opercoli.  
Scatola da 5 supposte.

ISTITUTO SIEROTERAPICO  
MILANESE S. BELFANTI

# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICATO A CURA DEL SERVIZIO SANITARIO DELL'ESERCITO

DIREZIONE DI SANITÀ DELLA REGIONE MILITARE DELLA SICILIA

Direttore: Magg. Gen. Med. Prof. E. MELCHIONDA

## I SOFFI MERO-SISTOLICI PUNTALI NELLA MEDICINA LEGALE MILITARE \*

*PROCESSO AI « SOFFI FUNZIONALI »*

Magg. Gen. Med. Prof. Evelino Melchionda

Nel 1958, come è noto, Leatham (48) ha comunicato che tutti i soffi sistolici possono essere divisi in due tipi principali in base ai loro rapporti cronologici con il I ed il II tono:

a) *soffi mesosistolici* « da eiezione »: provocati dal flusso in direzione normale anterograda attraverso le sigmoidi aortiche o polmonari;

b) *soffi pansistolici* « da rigurgito »: provocati dal flusso retrogrado ventricolo-atriale (o attraverso un difetto settale od un dotto arterioso).

I soffi sistolici « da eiezione » iniziano poco dopo il I tono a causa del tempo impiegato dal ventricolo (fase isometrica) per elevare sufficientemente la sua pressione perchè si aprano le rispettive valvole arteriose; presentano un crescendo fino alla mesosistole: diminuiscono nella telesistole e terminano prima che la chiusura delle valvole sigmoidi determini il II tono. Il fcg oscillografico assume pertanto la configurazione « a diamante » od « a rombo », mentre il fgc spettrografico assume quello « ad abete » (*fig. 1*).

I soffi sistolici « da rigurgito » occupano invece sempre tutta la pausa sistolica; iniziano cioè immediatamente dopo il I tono perchè la pressione ventricolare supera rapidamente quella atriale (o ventricolare ds o dell'a. polmonare); durano per tutta la sistole e terminano con il II tono, tendendo anzi, sul focolaio puntale, a coprire questo perchè il gradiente pressorio

\* Conferenza tenuta all'Ospedale Militare di Palermo il 24 gennaio 1970.

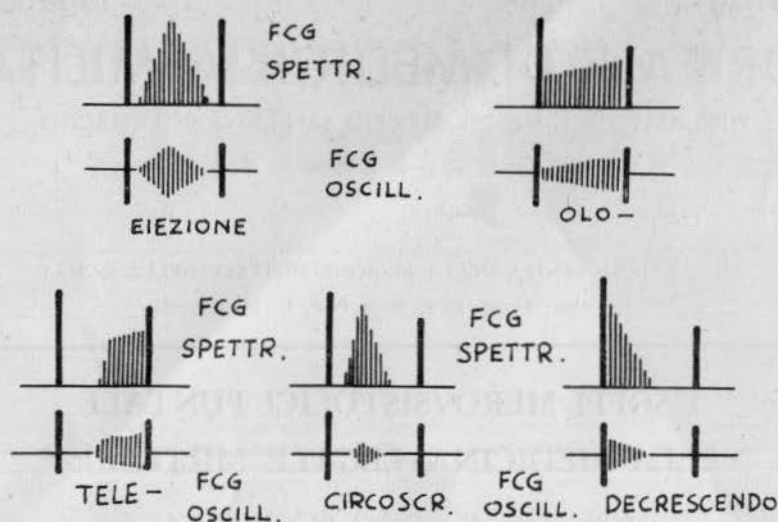


Fig. 1.

(da Humphries e McKusick, 40)

ventricolo - atriale è ancora elevato al momento della chiusura delle valvole arteriose. (Come è noto, questa sovrapposizione non avviene sui focolai della base, dove entrambe le componenti del II tono rimangono bene evidenti, il che aiuta a differenziare i soffi mitralici da quelli aortici trasmessi alla punta, purché non si scambi il III tono per un II tono. Se però il soffio mitralico è debole, esso non maschera il II tono alla punta e pertanto il riconoscimento della sua qualità pansistolica è più difficile).

Questa sua classificazione dei soffi sistolici è basata sulla considerazione che essi sono in rapporto con 3 fattori principali (che a volte possono anche essere concomitanti):

- 1) elevata velocità di flusso attraverso valvole normali;
- 2) flusso in direzione normale anterograda attraverso una valvola stenotica od irregolare od in un vaso dilatato;
- 3) flusso in direzione retrograda attraverso una valvola incontinente (od un difetto settale od un dotto arterioso).

Come si vede, i primi, i soffi « da eiezione », hanno un'origine sui focolai della base, siano essi organici (fattore 2) (es. stenosi fissa valvolare o sopralvalvolare od infundibolare), siano essi organo - dinamici (fattore 2) (esempio stenosi subaortica ipertrofica), siano essi funzionali (fattore 1); questi ultimi a loro volta possono essere sia su base organica (es. sindromi da iperafflusso polmonare), sia senza base organica (es. sindrome ipercinetica).

I secondi, i soffi « da rigurgito », hanno invece un'origine su diversi focolai, secondo la sede del flusso retrogrado, ma sono sempre su base organica, intendendo per organicità sia un'alterazione anatomo-patologica o malformativa delle valvole atrio-ventricolari, sia una pervietà del setto ventricolare o del dotto arterioso.

Per l'argomento che ci interessa, noi ci occuperemo qui solo della fonocardioacustica puntale, riservandoci di volta in volta solo alcune osservazioni in occasione di una eventuale diagnosi differenziale, specialmente con l'insufficienza tricuspidale o con il difetto del setto ventricolare (DSV).

La classificazione di Leatham può essere senz'altro accettata, ma con la riserva che essa non contempla tutti i soffi sistolici puntali. Infatti, mentre la definizione di soffi « da eiezione » per i soffi sistolici della base è corretta, e con essa la descrizione fcgrafica, non è lo stesso per i soffi sistolici della punta, dove si possono rilevare soffi mero-sistolici (denominati da Poggi, 74, « minori », rispetto ai « maggiori » precedentemente descritti da Leatham), alcuni dei quali possono assumere perfino l'immagine grafica dei soffi « da eiezione », pur non potendosi ad essi attribuire il meccanismo emodinamico della eiezione.

Si entra così nel campo dei soffi mero-sistolici puntali, comunemente detti anche « funzionali », sui quali molto si è scritto e molto direi si è elucubrato. E' questo un argomento che si è presentato all'attenzione dello stesso Laënnec (47), il quale aveva rilevato che vi possono essere soffi che non erano spiegati da alcuna affezione organica cardiaca; egli però trovò molte difficoltà per distinguerli dai soffi « organici » e finì con attribuirli ad un semplice « spasmo del cuore ».

Numerosissimi sono stati in seguito i cardiologi che hanno tentato di aggettivare questi soffi in base ad una interpretazione di volta in volta etiological, patogenetica, emodinamica e prognostica e si è parlato così di soffi « anorganici », « funzionali », « fisiologici », « accidentali », « accessori », « avventizi », « atonici », « non patologici », « innocenti », « benigni », « ematici », « anemici », e così via. La terminologia « funzionale » è quella però che è sempre prevalsa e prevale ancora, anche se molti autorevoli cardiologi, come White, 111; Luisada, 60; Wood, 117; ecc., si sono chiaramente espressi sulla sua improprietà e sulla sua fallacia prognostica.

« La terminologia di volta in volta adottata per definire i vari tipi di un soffio », ha detto Sotgiu (99), « è passata da eccessivi semplicismi ad astruse sottigliezze ed ha indotto talvolta più confusione che chiarezza. L'aggettivazione « funzionale », una volta considerata l'opposto del termine « organico », che definiva e tuttora definisce il carattere dei soffi cardiovascolari, ha acquistato nella pratica anche un valore prognostico. Ciò può essere corretto, a patto che sia perfettamente chiarito in che cosa consiste la organicità o la funzionalità di un soffio ».



« Una classificazione ideale », hanno scritto Lenzi e Facci (52), « sarebbe quella che potesse tenere in considerazione tutti i vari aspetti che caratterizzano il rumore stesso: etiologico, patogenetico, clinico - morfologico, cronologico e prognostico. Ciò è forse impossibile ». Questi AA., accettando la distinzione di soffi « organici » e « funzionali », hanno sentito il bisogno di suddividere questi ultimi in « soffi funzionali su base organica » e « soffi funzionali senza base organica ».

A nostro avviso, è veramente logica questa impossibilità classificatoria, perchè aggettivare i soffi con qualità che esulano dalle vere caratteristiche intrinseche del soffio non è corretto. Il soffio è una realtà acustica e solo come tale deve essere definito. Che la clinica senta il bisogno di dare ad esso di volta in volta un significato etiologico, patogenetico, emodinamico e prognostico è vero, ma non è certo dalle caratteristiche acustiche di esso che sempre ciò potrà risultare.

Anzitutto è bene ricordare che lo stesso termine di « soffio » andrebbe corretto. Laënnec (47), infatti, li aveva chiamati « bruits de soufflet », cioè « rumori » che rassomigliavano al rumore prodotto dal « soffiutto » con il quale si usava una volta ravvivare il fuoco. Non tutti i « soffi » però hanno questo timbro, tanto è vero che si è dovuti arrivare a parlare perfino di « soffi a carattere soffiante »! Potain (79) aveva detto che i « soffi » si distinguono dai « toni » per essere costituiti da vibrazioni molto prolungate, ma anche questa distinzione non è sempre corretta, perchè, se vi sono in realtà rumori di durata maggiore di un tono, vi sono soffi molto brevi e toni piuttosto prolungati, per cui non è sempre possibile distinguere, in base alla loro durata, gli uni dagli altri.

E' del resto la stessa critica che può rivolgersi anche al termine « tono », il quale in realtà non è che un « rumore » con alcune caratteristiche acustiche e cronologiche, per cui anche questo termine dovrebbe essere abbandonato nella nostra lingua.

Tutta la fonocardioacustica è formata da « rumori » (i « bruits » di Laënnec), anche se, in omaggio al loro diverso timbro, alcune terminologie onomatopeiche possono essere accettate in clinica: schiocco (*claquement*, *snap*), scricchiolio (*craquement*), gemito del gabbiano, canto della quaglia, grido dell'anatra selvatica (*honk*), urlo (*whoop*), colpo di cannone, colpo di fucile, *click*, ecc.

In realtà l'incertezza classificatoria dei « rumori » cardiaci deriva in gran parte dalla incertezza tuttora sussistente sull'intimo reale meccanismo di loro produzione. Quale è infatti il reale meccanismo dei « toni »? Sono dovuti essi a vibrazioni delle strutture solide o non invece di quelle liquide? E fra le strutture solide, quali sono le più dirette responsabili di essi? Un tempo si era venuti all'accordo che le loro componenti acustiche maggiori sono date dai lembi valvolari, ma da qualche tempo sta riprendendo vigore

l'antica teoria della origine miocardica di essi: le valvole, siano esse atrio-ventricolari che sigmoidee, si aprono e si chiudono senza rumore (105, 107).

Quale è il reale meccanismo di produzione dei « soffi »? E' sembrato potersi affermare che essi sono dati dalla trasformazione del flusso « laminare » in « turbolento » della corrente ematica, sulla base del numero di Reynolds, si è pensato anche a fenomeni di « cavitazione » (64, 91), ma ora si pensa invece che si tratti piuttosto di fenomeni di « vortici » (92).

Si domanda inoltre se per « rumori cardiaci » si debbono intendere solo quelli trasmessi alla superficie toracica al nostro orecchio e captabili con un fcgrafo o se debbono essere invece inclusi in essi anche quelli che, inaudibili alla superficie toracica, possono essere invece captati e registrati con un fonocatetere. La fcgrafia intracardiaca, infatti, se ha avuto il grande merito di avere potenziato l'esame fonocardioacustico esterno, offrendo, specialmente al cardio-chirurgo, più precise informazioni diagnostiche e dimostrando d'altronde l'antica affermazione clinica che i soffi viaggiano secondo la corrente che li ha generati (legge di Hope), non ha certo portato grande utilità clinica con l'averci informato della presenza di « rumori » nelle varie cavità cardiache, anche per il fatto che diversa è la loro rilevazione, secondo che essa venga fatta con il fonocatetere posto nella corrente sanguigna o sulla parete miocardica. A nostro parere, in base alle acquisizioni cliniche attuali, solo i « rumori » audibili e registrabili alla superficie toracica hanno un valore clinico. L'avvenire confermerà o meno questa nostra convinzione.

I « soffi », ripetiamo, sono dei « rumori » e pertanto essi non possono essere definiti che in base alle loro caratteristiche acustiche, che sono le basi fisiche e fisio-psichiche della fonocardioacustica (66): vibrazioni periodiche od oscillatorie, senza componenti armoniche, di una materia elastica, propagantisi attraverso un mezzo elastico e capaci di impressionare il senso specifico dell'udito, dove si trasformano in suono. In base alle loro qualità fisiche, si dovrebbe parlare, pertanto, nella loro descrizione, di periodo (o ciclo), di frequenza (o periodicità), di ampiezza (od intensità), di velocità, di lunghezza d'onda, di forma, caratteristiche che possono essere rilevate e « misurate » dai vari tipi di fcgrafi, con i quali si possono meglio precisare anche la durata ed i rapporti con il ciclo cardiaco (policardiografia di Blumberger). In clinica, però, cioè in steto-acustica, a causa dei noti perturbamenti ricettivi ed interpretativi (come la distorsione, il mascheramento), converrà parlare, nella loro descrizione di altezza, di forza, di timbro. A queste caratteristiche, strettamente steto-acustiche, si dovrà aggiungere la sede anatomica di rilevazione, la cronologia riferita alle grandi fasi del ciclo cardiaco (sistolici, diastolici) e la durata (proto-, meso-, tele- e loro combinazioni).

Volere assolutamente risalire da queste sensazioni o rilevazioni strumentali al meccanismo patogenetico e perfino al significato prognostico è impossibile e soprattutto ingannevole e dannoso. Il « soffio » è e deve rimanere uno dei dati semeiologici clinici o strumentali nella costruzione della dia-

gnosi clinica, intesa questa in forma moderna, comprendente cioè l'etiologia, l'anatomia patologica e la valutazione funzionale dell'eventuale danno emodinamico, oggi che i cardiotonici non sono l'unica arma terapeutica in mano al medico cardiologo. Bisogna avere il coraggio di non farsi più influenzare dalle terminologie e dalle classificazioni del passato e di rimanere aderenti alle informazioni ed alle realtà cliniche ed anatomico-patologiche che ci vengono offerte in modo direi sempre più incalzante da quel gran tavolo della verità che, se un tempo era solamente necroscopico, oggi è quotidianamente e trionfalmente realizzato dalla cardio-chirurgia.

Nella costante convinzione clinica, non sempre sufficientemente documentata, che la maggior parte dei soffi puntali mero-sistolici sono privi di un significato patologico e che a volte anzi essi possono essere di origine extracardiaca, si è voluto affermare che già solo semplici manovre fisiche erano sufficienti per dare ad essi il giudizio di anorganicità e perfino di « innocenza ». Anzitutto la negatività anamnestica di una forma morbosa, specie tonsillo-reumatica, poi la instabilità dei soffi sono state considerate elementi sufficienti per tale giudizio. Poi la sede o focolaio di ascoltazione (es. mesocardio, margine sternale sn) e la trasmissione (nel caso della insufficienza mitralica [i.m.], all'ascella sn); poi le modificazioni con il decubito, le fasi respiratorie e l'esercizio muscolare, manovre tutte, queste, che, modificando il ritorno venoso, modificano anche la gettata e la portata cardiache. Tutto questo è vero, ma non è sufficientemente logica l'affermazione che queste manovre debbano modificare solo i soffi « senza apparente base organica » e comunque esse possono avere importanza, a volte notevole, per i soffi « da eiezione » della base, ma non certo per quelli della punta. Anche speciali manovre respiratorie sono state usate come quella di Mueller e di Valsalva. Quest'ultima, nella quale le modificazioni brusche del ritorno venoso sono caratteristiche, è veramente utile, anzi a volte veramente preziosa, ma solo per documentare la origine ds o sn di un soffio (v. ad es. la diagnosi differenziale con la insufficienza tricuspideale, nella quale il soffio riprende la sua intensità subito dopo l'avvento del flusso torrenziale con la cessazione dello sforzo espiratorio, mentre, per il soffio mitralico, trascorre alcun tempo, necessario alla percorrenza del tragitto atrio ds-ventricolo sn, 120). Si è anche osservato (3) che i soffi tele-sistolici compaiono più precocemente durante la manovra a causa della riduzione del volume tele-diastolico, a dimostrazione della loro « organicità », come è stato asserito che, dopo la manovra di Valsalva, possono comparire, in soggetti con endocardite reumatica, alcuni soffi a timbro musicale che si sovrappongono al reperto fondamentale, senza però che di essi si sia potuto dare una spiegazione adeguata (soffi sistolici ad etiologia ignota di Levine e Harvey, 54).

L'avvento della radiologia e poi della ecografia come mezzi di indagine di « routine » ha fatto affermare che un soffio mero-sistolico puntale, nel quale non sia documentabile un ingrandimento delle camere cardiache e/o

una anomalia ecgrafica, poteva con tranquillità classificarsi come «innocente», ma le anomalie ecgrafiche non sempre sono presenti in alcune situazioni patologiche cardiache; inoltre non sempre una camera cardiaca è costretta a dilatarsi o ad ipertrofizzarsi (con le anomalie radiologiche ed ecgrafiche conseguenti), se, ad es., il vizio valvolare è recente o di scarsa entità.

Anche l'elettrochimografia può dare qualche informazione per la valutazione clinica del soffio sistolico puntale (18), ma si tratta di osservazioni di scarso interesse clinico.

La registrazione di uso corrente dei rumori cardiaci ha dato luogo ad altre possibilità differenziali. Già anzitutto la scarsa intensità dei soffi ed il loro timbro (dolci) potevano essere dei caratteri differenziali di grande valore. Si è affermato poi che caratteristiche dei soffi «funzionali» era la loro disposizione «a canne d'organo» (6), a morfologia sinusoidale (51) e si è parlato perfino di «varietà», grossolana e fine, dei soffi «innocenti» (110). La rilevazione ecgrafica di vibrazioni precoci inaudibili che precedono un soffio tele-sistolico, togliendogli in questo modo la caratteristica tele-, ne denuncierebbe il carattere «organico» (48), ma è successo qui come per la manovra di Valsalva, cioè partendo dalla concezione che solo i soffi olo-sistolici sono di natura organica. Maggiori informazioni sembrava dovesse portare l'uso della ecgrafia esofagea e poi quella intracardiaca, ma, come si è già detto, anche quest'ultima metodica ha notevolmente deluso per una corretta diagnosi differenziale.

Nonostante tutte queste possibilità differenziali, si può dire che non vi è stato cardiologo, anzi proprio i più autorevoli, che non abbia sentito il bisogno di mettere in guardia sulla fallacia e perfino sulla pericolosità prognostica di esse.

In realtà, molto spesso la impossibilità di documentazione di organicità o di funzionalità su base organica di un soffio puntale ha provocato un processo deduttivo inverso: visto cioè che non era rilevabile alcuna patologia cardiaca, sono stati considerati come caratteri di benignità o di innocenza quei caratteri, acustici e grafici, che presentavano i soffi presenti, quando non ci si è ripiegati nella loro origine extracardiaca, per aderenze pleuro-pericardiche o per irregolarità aortiche senili, a volte non bene documentate, a volte inoltre non dimostrate come reali sorgenti del rumore ascoltato.

Non è mancata naturalmente l'esplorazione neuro-vegetativa (riflesso oculo-cardiaco, 68).

Molte speranze si sono appuntate nella esplorazione farmaco-dinamica, sia con farmaci vasodilatatori (es. nitrito di amile), sia con farmaci vasopressori (fenilefrina, noradrenalina, metoxamina, serotonina, tiramina, angiotensina, isoprenalina, ecc.), ma si è visto che in realtà questi farmaci sono veramente utili solo nella diagnosi differenziale fra un soffio puntale di origine mitralica ed un soffio puntale di origine aortica e viceversa, ma



non per *dimostrare* la sufficienza o meno della valvola mitrale. Anche questa metodica è stata utilizzata (nitrito di amile) per rendere olo-sistolici o più precoci nella loro insorgenza i soffi tele-sistolici (5), ma sempre con l'errore concettuale già discusso. E' interessante fare osservare che, in caso di infarto miocardico, la diminuzione dell'intensità del soffio da i.m. con il nitrito di amile può non essere osservata, perchè, in presenza di insufficienza ventricolare sn, la caduta delle resistenze vascolari periferiche può essere molto lieve (39). Ancora interessante è osservare che, durante la gravidanza, situazione fisiologica che si può paragonare a quella indotta dal nitrito di amile (riduzione delle resistenze vascolari periferiche), il soffio da i.m. (e da insufficienza aortica) diminuisce o diventa inaudibile, onde una facilità nell'errore diagnostico o di valutazione funzionale, sempre che non si sia instaurata una ipertensione sistemica, nel qual caso la riduzione suddetta non si verifica, anche se però non si osserva una accentuazione (61).

Importanti risultati si hanno con i tracciati pressori atriali ed esofagei, specialmente con questi ultimi, data la incruenza della loro tecnica. Purtroppo non sempre i tracciati sono fedeli interpreti delle modificazioni pressorie dinamiche dell'atrio (21, 26, 33, 115).

La tecnica poliocardiografica di Blumberger si è rivelata, nella i.m., non sempre fedele ed utile nella valutazione del rigurgito. Se è vero che nelle grandi i.m. si osserva nella maggioranza dei casi il grande «ressaut» descritto da Pachon e Fabre nel 1929, in alcuni casi esso manca oppure può essere presente benchè l'i.m. sia insignificante (25).

Alcune altre informazioni possono essere date dalla tecnica cromodromografica e specialmente da quella della termodiluizione (85).

Progressi notevoli sono stati invece compiuti con la tecnica della cineangiocardigrafia (3, 19, 20, 30, 34, 38, 41, 44, 46, 65, 82, 84, 116), cioè con la visualizzazione cinemática di un reflusso atriale di un liquido di contrasto iniettato direttamente nel ventricolo sn. Tuttavia anche questa metodica non è scevra di inconvenienti diagnostici, trascurando naturalmente la indagnosità e la pericolosità della tecnica. Infatti, l'introduzione nel ventricolo sn di un catetere può scatenare molto spesso l'insorgenza di extrasistoli ventricolari (44, 94), le quali, come è noto, ostacolano la chiusura ermetica della mitrale, creando così dei falsi rigurgiti (109).

Un nuovo interessante capitolo sta aprendo la registrazione della cinesi delle cuspidi mitraliche a mezzo della ultrasuono-cardiografia (ecocardiografia) (31, 43, 87, 118, 119). I risultati di questa tecnica, che ha il grande vantaggio di essere incruenta ed applicabile anche a soggetti in gravi condizioni di circolo, non sono purtroppo però ancora molto applicabili alla i.m., sia perchè essa registra solo i movimenti della grande cuspidi (e noi sappiamo quanta parte giochi anche la piccola cuspidi nella chiusura della valvola e quanta importanza possa avere la sua patologia anatomica e funzionale nella formazione di un rigurgito) e sia perchè, nel tracciato ecografico, è

maggiormente la ridotta velocità di discesa diastolica quella di più sicura utilità diagnostica (s.m.) (72, 103), anche se nella i.m. è stato ripetutamente osservato un suo aumento (90, 104, 113).

La dimostrazione più esatta di una patologia organica e funzionale della mitrale ci è venuta dalla cardio-chirurgia che permette al dito esploratore di documentare l'esistenza di un rigurgito, pur dovendo però riconoscere che a volte questa sensazione può essere falsata da alcuni errori di valutazione: un getto centrale, piccolo, ma potente, è più facilmente apprezzato di una corrente più ampia, ma meno intensa (38).

Forse i maggiori errori interpretativi sono venuti dalla non corretta definizione di una valvola. Per quanto riguarda la mitrale, la valvola più complessa fra quelle cardiache, si è spesso dimenticati che essa è un «organo», il cui «insieme» è responsabile della tenuta della valvola e che pertanto ogni alterazione anatomico-patologica o funzionale o *architettónica* dei suoi componenti può risultare in un rigurgito: anello valvolare, cuspidi valvolari, corde tendinee, muscoli papillari. Per quanto riguarda questi ultimi non si deve trascurare inoltre che in definitiva essi non sono che delle colonne carnose speciali del miocardio (97), dal quale sorgono e del quale fanno parte e che pertanto la loro patologia non può essere nettamente distinta dalla patologia dell'intero miocardio. Solo così si possono comprendere tutte le varietà di rigurgiti mitralici che però non si differenzieranno per i caratteri diversi dei «soffi», nè nelle loro qualità fonocardioacustiche nè in quelle cliniche.

Da alcuni anni l'organo «valvola mitrale», denominato anche «complesso mitralico» (97), è oggetto di numerosi studi che comprendono l'embriologia, l'anatomia, la funzione e perfino la *architettura* dei suoi componenti. I dati forniti dalle metodiche strumentali precedentemente accennate, potenziate da quelli forniti dalla cardio-chirurgia, hanno permesso di dimostrare che la maggior parte dei soffi puntali mero-sistolici sono una manifestazione di vere e proprie i.m., anche se molto spesso di modesta entità emodinamica, ma non meno interessanti e dal lato terapeutico e da quello medico-legale. E' uno studio ancora in via di sviluppo, ma che sta ottenendo il consenso pressochè unanime dei cardiologi di ogni lingua. Il capitolo delle i.m. non reumatiche si sta sempre più ampliando sino a rovesciare la affermazione di qualche decennio fa che la i.m. era una malattia piuttosto rara rispetto alla stenosi; si sta cioè ritornando un poco all'antica affermazione contraria, anche se su basi completamente diverse. Nel passato, infatti, la patologia mitralica era pressochè tutta rivolta alla endocardite valvolare, sia essa reumatica che batterica, specialmente alla prima, e purtroppo questa era stata considerata alla base del vizio valvolare, anche se in realtà anamnesi ed obiettività anatomico-patologica non confortavano per una diagnosi corretta. Il progresso delle tecniche strumentali moderne, la netta reale diminuzione della cosiddetta infezione reumatica, ma soprattutto i successi vera-

mente spettacolari della cardiocirurgia, hanno creato, direi, una nuova mentalità cardiologica. Essi hanno permesso di uscire dall'immobilismo della vecchia semeiotica, della vecchia patologia, nelle quali « eccessivi semplicismi » ed « astruse sottigliezze » erano sostenute dall'autorità di cardiologi anche eminenti. La strada è aperta e bisogna percorrerla tutti insieme, senza eccessivi entusiasmi, ma anche senza riottosità conservatrice, tesi come dobbiamo essere tutti verso la conquista della verità per la salute del nostro malato.

Scendiamo però un poco addentro in queste nuove acquisizioni che riguardano i soffi puntali mero-sistolici. Ci intratterremo pertanto sui cosiddetti « soffi » puntali proto-sistolici e su quelli meso- e tele-sistolici, raggruppando questi ultimi nell'unica terminologia di soffi « meso-tele-sistolici », sia per comodità espositiva che per realtà semeiologica, fisio-patologica ed emodinamica, trascurando i soffi della i.m. diastolica (38, 44, 70, 85, 95, 112, 116) e la i.m. silente (2, 69, 88, 111) a volte, non solo stetoacusticamente, ma perfino feograficamente.

#### A) SOFFI PROTO-SISTOLICI.

Certo non è il caso di parlare qui dei soffi proto-sistolici che si accompagnano ad una stenosi mitralica (s.m.), anche se essi sono sempre espressione di una fuga mitralica, per il fatto che essi sono facilmente interpretabili dalla semeiologia acustica caratteristica della s.m.

I soffi proto-sistolici sono stati nella maggior parte considerati come caratteristici dei soffi « innocenti », ma le tecniche recenti hanno dimostrato che essi possono essere dovuti ad una mancata chiusura di una cuslide valvolare secondaria alla cicatrizzazione od alla contrazione prematura di un m.p. (fig. 2). Quando l'ischemia e/o l'infarto di un muscolo papillare (m.p.) si conclude in una degenerazione diffusa o cicatriziale ed in una atrofia, il muscolo retratto spinge una parte di ogni lembo valvolare nel ventricolo così che la valvola risulta insufficiente durante la contrazione isometrica. Durante la fase di contrazione isotonica (eiezione), il movimento apice-base del ventricolo può permettere una migliore apposizione delle cuspidi, così che la insufficienza valvolare diminuisce o scompare (3, 13). Questi soffi sono quasi sempre del tipo *in decrescendo* ed a forma triangolare con base sul I tono ed apice nella meso-sistole ed Holldack (36) li ha divisi in due tipi: emodinamicamente significativi ed emodinamicamente non significativi: quanto più ripido è il *decrescendo*, tanto più lieve è il vizio e, quanto più lungo è il rumore sistolico e più indebolito è il I tono, tanto più grave è il vizio. Si tratta, come si vede, però di soffi che vengono sempre interpretati come espressione di una i.m.

Quando la diastole è breve (tachicardia, extrasistoli ventricolari), la pressione atriale aumenta ed allora la mitrale è ampiamente aperta all'inizio della

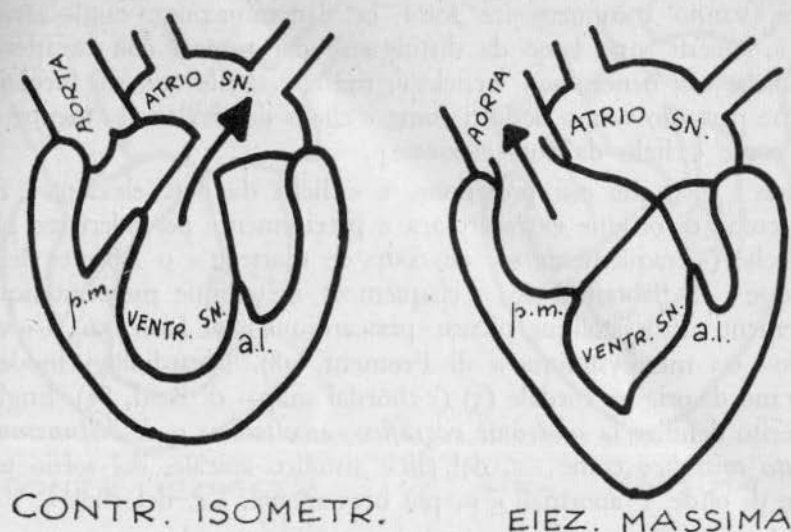


Fig. 2.

(da Burch e coll., 13) (modif.)

sistole ed il ritardo di chiusura di una cuslide può allora condurre ad un rigurgito proto-sistolico (38).

Proto-sistolico può essere anche il soffio del DSV, espressione però di due situazioni emodinamiche opposte, in quanto esso è tale perchè si è creata un'alta resistenza vascolare polmonare (e si accompagna quindi ad ipertrofia ventricolare ds ed a cianosi) (40), o perchè lo *shunt* è solo proto-sistolico per il fatto che il difetto occupa la *pars muscularis* del setto (m. Roger vero) e viene chiuso dalla contrazione sistolica ventricolare (49, 89).

## B) SOFFI MESO-TELE-SISTOLICI.

Già in precedenza abbiamo accennato ai soffi tele-sistolici o meso-tele-sistolici puntali, preceduti o meno da un «click» ed abbiamo accennato che essi non debbono essere confusi con i soffi pseudo-tele-sistolici, cioè con quei soffi nei quali un fcg accuratamente eseguito permette di visualizzare vibrazioni sistoliche precoci inaudibili. Abbiamo già criticamente accennato al valore delle tecniche cliniche e strumentali capaci di anticipare l'inizio dei soffi meso-tele-sistolici puntale (e dei «clicks» che li precedono), fenomeno che da molti AA. è stato considerato un mezzo distintivo di differenziare i soffi «funzionali» da quelli «organici».

I soffi meso-tele-sistolici puntali sono molto spesso preceduti da rumori di breve durata e ad alta frequenza, con timbro di suono secco, metal-



lico, che vanno comunemente sotto la denominazione anglosassone di « clicks ». Questi sono bene da distinguere dai rumori con caratteristiche simili, anche essi denominati « clicks », ma che si rilevano sui focolai della base e che pertanto vanno definiti come « clicks da eiezione », mentre quelli puntali come « clicks da non - eiezione ».

Come i soffi che essi precedono, i « clicks da non - eiezione » furono spiegati come di origine extracardiaca e precisamente per aderenze pleuro-pericardiche (« craquements sec en coup de marteau » o « bruits de galop pléuretique » di Sabourin, 86; « claquement métallique mésosystolique » o « claquement mésosystolique pleuro - péricardique » di Lian, 56, o « vibrance proto - ou mésosystolique » di Froment, 28). I cardiologi moderni li considerano di origine cordale (3) (« chordal snap » di Reid, 83). Engle (23) ha preferito definire la *sindrome ecgrafico - ascoltatoria* o *di disfunzione dell'apparato mitralico* come « s. del click sistolico apicale, del soffio tele-sistolico e di onde T anormali » o, più brevemente, « s. del click ».

Anche i soffi meso-tele-sistolici puntali, preceduti o meno da un « click », furono considerati sino a non molti anni fa di origine extracardiaca (aderenze pleuro-pericardiche) ed a volte addirittura senza significato clinico (« innocenti »). Le tecniche indirette e dirette moderne hanno ormai dimostrato, con consenso pressochè unanime, che essi sono quasi sempre espressione di una vera i.m. da varie cause. Si tratta di i.m. che si producono solo durante la fase di contrazione isotonica e precisamente per alterazioni valvolari o delle corde tendinee (lunghe, fibrosiche, rotte) (1, 40) o dei mm. pp. (*s. della disfunzione dei mm. pp.*) (1, 3, 7, 11, 13, 14, 20, 22, 24, 27, 29, 35, 42, 46, 50, 57, 61, 71, 80, 97, 102), condizioni tutte che provocano, in meso-tele-sistole, un prolasso della o delle cuspidi, a causa della incapacità di queste strutture, isolatamente o complessivamente, di fronteggiare l'aumento della pressione ventricolare (3, 5, 13, 14, 19, 27, 29, 39, 58, 59, 101, 108) (*fig. 3*).

La prima condizione patologica, che riguarda le cuspidi colpite da una degenerazione del tipo abiotrofico fibro-mixomatoso della s. Marfan e che va comunemente sotto la denominazione di *s. della valvola floscia* (9, 10, 29, 78, 81, 93, 98) o *della valvola blu* (29) (a causa della caratteristica colorazione dei preparati istologici con alcian blu), si associa molto spesso con strane alterazioni ecgrafiche o con aritmie (*s. ecgrafico - ascoltatoria*) (3, 4, 8, 14, 15, 23, 40, 93) che realizzano un quadro suggestivo di ischemia miocardica postero-inferiore non ancora bene delucidato nella sua patogenesi. Questa sindrome ha una notevole importanza clinica e medico-legale, perchè non raramente si accompagna a dolori del tipo anginoso e perchè possono occorrere, nel suo decorso, delle *morti improvvise*, evenienze tutte non ancora patogeneticamente ben chiare.

Onomatopeicamente, i soffi meso-tele-sistolici riproducono un « urlo »

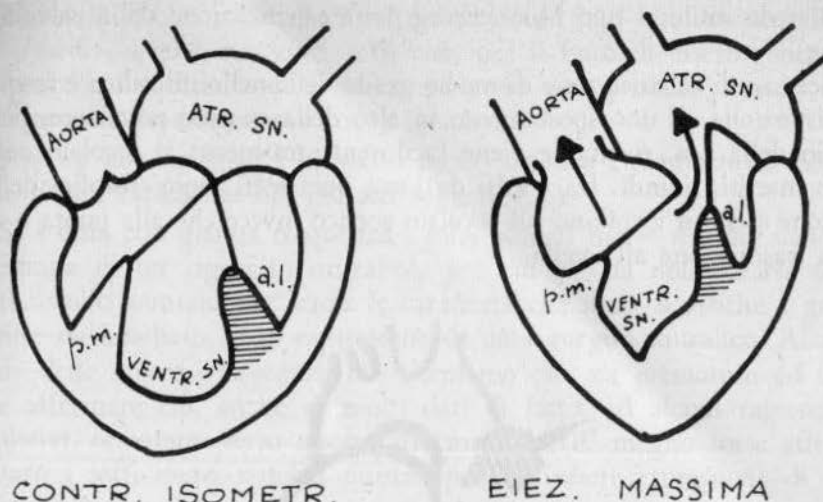


Fig. 3.

(da Burch e coll., 13)

(*systolic whoop*) od il « grido dell'anatra selvatica » (*honk*) e possono avere varie morfologie (73) (fig. 1):

- a) *a rombo*, preceduto da un « click », con ampiezza massima fra questo ed il II tono (tipo « eiezione »);
- b) *a rombo*, senza « click » (tipo « eiezione »);
- c) *a triangolo*, con base sul II tono e vertice in meso-sistole (*in crescendo*);
- d) *a losanga*, con inizio in meso-sistole e termine poco oltre il II tono.

Un soffio meso-tele-sistolico alla estremità inferiore dello sterno, ma anche all'apice, del tipo « eiezione », può anche essere generato nella stenosi subaortica ipertrofica, in quanto l'eiezione sfinterica della camera di efflusso non inizia finchè non è aumentata la pressione ventricolare sn (40, 89), sempre però tenendo presente che in questa malattia può essere associata una vera i.m. dovuta a distorsione dell'anello valvolare mitralico a causa dell'abnorme contrazione dello sfintere di efflusso (40, 100) oppure ad impianto anomalo della grande cuspid (96).

I soffi sistolici, molto spesso meso-sistolici, che si ascoltano nei soggetti anziani, vengono comunemente considerati di scarso significato clinico e comunque come dovuti a sclerosi aortica. Studi recenti (75, 76) e recentissimi (77, 78), specialmente ad opera di Pomerance, hanno dimostrato che invece nella maggior parte dei casi essi sono espressione di una vera i.m. dovuta a disordine degenerativo delle valvole atrio-ventricolari e dell'anello mitra-

lico, non dissimile al tipo Mönckeberg della calcificazione della valvola aortica (45).

Nei casi di calcificazione di medio grado dell'anello mitralico è frequente una distorsione ed uno spostamento in alto della cuspidi posteriore, per cui il soffio della i.m. risultante viene facilmente trasmesso al focolaio aortico. Vanno inseriti, quindi, fra i soffi da i.m., quei soffi meso-sistolici del tipo « eiezione » che si ascoltano sul focolaio aortico invece che alla punta e senza alcuna trasmissione all'ascella.



Fig. 4. - Schema illustrante il meccanismo con cui si produce il soffio sistolico simultaneo quello da stenosi aortica nella rottura delle corde che sostengono il lembo posteriore.

(da Gerbodi e coll., 29)

Mentre, infatti, nella insufficienza della cuspidi anteriore, dovuta a varie cause, la corrente di rigurgito tende a dirigersi verso e contro la parte posteriore dell'atrio sn (trasmissione del soffio all'ascella ed al dorso), nella insufficienza della cuspidi posteriore la corrente tende a dirigersi in avanti e medialmente contro il setto atriale immediatamente adiacente alla base dell'aorta, per cui il soffio viene ad irradiarsi sul focolaio aortico ed al collo (fig. 4).

Anche nel BBS i soffi sono circoscritti all'ultima parte della sistole (40).

Naturalmente non bisogna confondere i soffi tele-sistolici puntali con i soffi « tardivi », cioè con quei soffi che, per il fatto di essere generati nel letto vascolare a distanza dal cuore, vengono percepiti con ritardo sul focolaio puntale (coartazione aortica) (40, 89).

Ancora non spiegato è il soffio meso-sistolico circoscritto di Still che si rileva non raramente nei giovani soggetti (40).

Si è visto con quanta frequenza i soffi puntali mero-sistolici siano reale espressione di un rigurgito mitralico, per cui c'è da domandarsi se *tutti* i soffi sistolici puntali, pur senza le caratteristiche steto-acustiche e grafiche descritte da Leatham, sono espressione di un rigurgito mitralico. Allo stato attuale delle nostre conoscenze noi riteniamo che sia prematuro ed imprudente affermare ciò, anche se molti dati di fatto, ed alcuni ragionamenti speculativi, orientano verso questa affermazione. E' meglio forse affermare che *tutti* i soffi mero-sistolici puntali *possono* essere espressione di un rigurgito mitralico.

Poco più di 10 anni fa il compianto Michelazzi (67) giustamente aveva fatto osservare che il meccanismo invocato per la produzione dei soffi « funzionali » sistolici della base non è applicabile per spiegare quelli della punta. Se infatti le valvole atrio-ventricolari sono a perfetta tenuta, non si può giustificare la genesi del rumore puntale, in quanto l'aumento di velocità del flusso non può palesarsi se il ventricolo è chiuso perfettamente verso l'alto nella sistole.

Si potrebbe, è vero, congetturare che, sia nella fase di contrazione isometrica che in quella isotonica, quando cioè il sangue viene espresso dallo spazio perivalvolare laterale del ventricolo e dallo spazio circoscritto delle strutture dell'apparato mitralico e trasferito quindi dalla camera di afflusso o di riempimento alla camera di efflusso o di espulsione, si formino, in alcune circostanze (diminuita viscosità del sangue, aumento della velocità di contrazione ventricolare), dei vortici dovuti al brusco cambiamento di direzione del flusso sanguigno (*fig. 5*). E' stato, ad esempio, osservato che nell'anemia basta a volte una trasfusione per fare scomparire il soffio, ma si deve di contro osservare che ciò non avviene di certo per una modificazione del numero di Reynolds, ma al fatto che, migliorata la ossia dei mm. pp., questi riprendono la loro contrazione normale tempestiva ed efficiente sì da permettere una efficiente chiusura delle cuspidi.

La congettura di soffi originati da vortici intracardiaci dovuti a stati di ipercinesi cardiaca, molto suggestiva, urta contro la constatazione che molto spesso i soffi mero-sistolici puntali non sono coesistenti con contemporanei soffi « da ciezione » basali ed allora non si spiega come con l'aumento della velocità del sangue e della forza di contrazione ventricolare questo flusso vorticoso della espulsione sanguigna diventi sonoro solo nella camera ventricolare sn e non al suo sbocco nell'aorta.



Recentemente von Boagert e coll. (108), rivalutando l'importanza della contrazione sfinteriale dell'anello mitralico e riducendo quella della contrazione precoce dei mm. pp. nella fisiologia della chiusura mitralica, avrebbero dimostrato che in realtà, nella fase di contrazione isometrica, la chiusura ermetica delle cuspidi mitraliche non ha luogo, generandosi così un brevissimo e modesto fenomeno di rigurgito atriale del sangue, dimostrabile anche

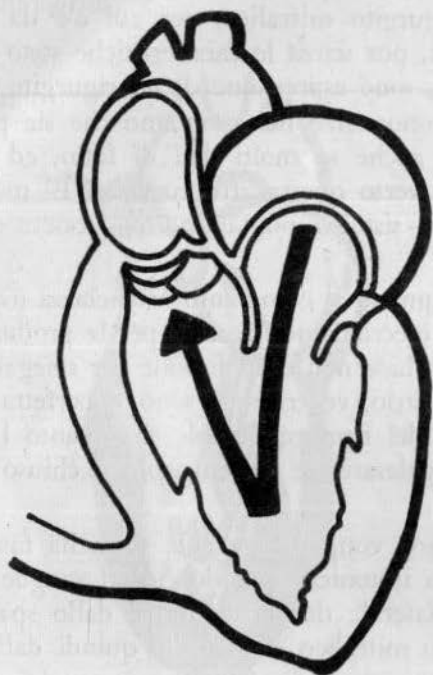


Fig. 5. - Diagramma di una sezione del ventricolo sn, mostrante i rapporti del tratto di efflusso aortico con la mitrale.

(da Kirk e Russell, 45)

con la fcgrafia intracardiaca. Condizioni speciali potrebbero esaltare questo fenomeno e renderlo sonoro anche stetoacusticamente, ma, in definitiva, si tratterebbe sempre di un fenomeno che, se pure non sostenuto da una patologia organica dell'anello mitralico, si risolve in un rigurgito mitralico, anche se di modesta entità.

Si ha l'impressione che in un avvenire, e non molto lontano, date le possibilità moderne di rilievo strumentale e chirurgico della reale funzionalità della mitrale, succederà per i soffi « funzionali » quanto sta già succedendo per la « essenzialità » di molte malattie, per cui l'aggettivo « fun-

zionale », nel senso di « inspiegato », è un termine provvisorio destinato ad essere riassorbito da « spiegazioni » sempre più scientificamente dimostrate. Abbiamo parlato di soffi « inspiegati » e non di soffi « innocenti », in quanto altro è inchinarsi di fronte alla ignoranza di alcune conoscenze, altro è affermare che vi possono essere dei soffi puntali senza alcun valore emodinamico e pertanto prognostico.

Sembrerebbe che questa perplessità o pessimismo nell'accettazione di soffi « innocenti » venga smentita dalla Clinica. La Clinica, infatti, ci informa da una parte che alcuni soffi puntali, perfino insorti durante una febbre reumatica, possono scomparire con il tempo e dall'altra che alcuni di essi, pur essendo dovuti ad una reale i.m., sono di tale modesta entità da non compromettere la emodinamica cardiaca, comportando così una prognosi a distanza molto favorevole (soffi « innocenti »). Che soffi possono scomparire con il tempo è vero, ma questa non è una dimostrazione che, quando presenti, essi erano senza una base anatomo-patologica ed apparentemente funzionali. Situazioni apparentemente funzionali e perfino chiaramente anatomo-patologiche possono modificarsi nel tempo, senza trascurare i fenomeni di compenso funzionale dei vari componenti del complesso mitralico, come è dimostrato dal fatto che non sempre alla rottura di una o più corde tendinee succede un rigurgito mitralico. Ne è esempio quanto avviene nella febbre reumatica, nella quale fenomeni essudativi si sovrappongono a fenomeni produttivi, i primi suscettibili di risoluzione pressochè completa (v. blocco a-v, extrasistoli). Ne è esempio il DSV che, se presente nella *pars muscularis* (m. Roger vero), può non solo ridursi con il tempo, ma anche scomparire funzionalmente e perfino anatomo-patologicamente.

E' vero, un rigurgito mitralico può essere e rimanere di modesta entità per l'emodinamica e non generare nessuna modificazione radiologico-ecografica e nessuno scompenso, ma alcuni di essi possono aggravarsi nel tempo. E' un dato di fatto osservato che l'insufficienza genera insufficienza, come stenosi genera stenosi. Quest'ultima situazione, come è noto, poggia sull'effetto Venturi (16), la prima invece sul fenomeno di mal-allineamento dei mm. pp. Per quanto modesto, un rigurgito mitralico finisce sempre con l'aumentare il volume tele-diastolico del ventricolo sn e con il creare una sia pur modesta dilatazione di questa camera che può turbare a sua volta la normale architettura dei mm. pp., onde un mal-allineamento di questi e pertanto una nuova causa di rigurgito (*fig. 6*), creandosi così un circolo vizioso che col tempo può sfociare in un rigurgito emodinamicamente significativo e prognosticamente sfavorevole (17, 22a, 37, 39, 46, 54a, 97).

Non bisogna trascurare poi che le varie patologie dei componenti del complesso mitralico possono complicarsi per un facile impianto di endocardite batterica.

Non a torto Master (63) ha riconosciuto che il soffio sistolico puntale è un problema che si pone quotidianamente all'internista ed al cardiologo e

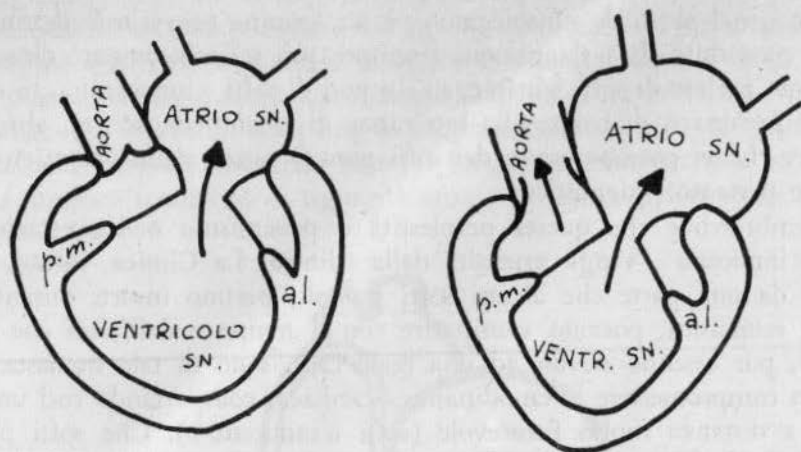


Fig. 6.

(da Burch e coll., 13)

che molto spesso i dati anamnestici e le caratteristiche acustiche sono fallaci ed il giudizio diagnostico, anche a distanza di tempo, permane dubbio. Bisogna convenire che la presenza di un soffio sistolico in sede apicale, sia nei giovani che nei vecchi, non è un reperto da cuore sano.

Se queste sono le osservazioni (e le perplessità) che possono sorgere nella medicina civile, nella quiete di un ambulatorio cardiologico o di una corsia ospedaliera, e che a volte possono rimanere non risolte ed affidate alla chiarificazione nel tempo, non altrettanto può dirsi in quella medicina tutta a sè stante, molto più impegnativa, che è la medicina legale militare, sia essa in sede di reclutamento che di valutazione pensionistica.

Astrazione fatta dal tempo messo a nostra disposizione per la emissione di un giudizio diagnostico e prognostico (nel reclutamento noi si lavora su *masse* di giovani soggetti, nei quali cioè più frequente è la rilevazione di soffi mero-sistolici puntali), noi non abbiamo e non possiamo avere, a nostra disposizione, tutte quelle attrezzature tecniche indirette e dirette che, per essere spesso cruento, non possono essere per ovvie ragioni, messe in opera.

Molta speranza, come abbiamo già detto, si appunta sulla tecnica ultrasuonocardiografica che, per essere incruenta, potrebbe essere efficacemente applicata nei nostri laboratori di cardiologia, ma si tratta di una tecnica ancora in divenire, infirmata come è sia dal fatto che essa esplora solo la grande valva mitralica, sia dal fatto che essa è più dimostrativa nella s.m. che nella i.m., non trascurando il fatto che, sinora, essa è di alto costo e pertanto molto tempo dovrà trascorrere prima che diventi una tecnica di « routine ».

Vediamo adesso cosa ci informa la letteratura su questo argomento.

Nel 1915 McKenzie (64), nel suo famoso « Memorandum for medical examiners » durante la prima guerra mondiale, si era così espresso: « Se la risposta del candidato allo sforzo è normale ed il cuore è normale in grandezza, il soffio è trascurabile ».

Lewis Thomas (55), ancora nella 2<sup>a</sup> edizione del 1940 del suo « The soldier's heart and the effort syndrome », ha confermato che i soggetti affetti da soffio sistolico, senza segni di cardiopatia e senza febbre reumatica, possono essere arruolati. Inoltre, nella tavola annessa della percentuale di inabilità, mentre figurano le varie cardiopatie, fra le quali la s.m. e perfino la sindrome da sforzo, non figura la i.m.: « I soffi sistolici sono stati omessi nella tavola delle inabilità », ha scritto egli. « La valutazione della inabilità, quando è presente un soffio sistolico, deve essere basata esclusivamente sui fattori associati, come la tolleranza all'esercizio, la dilatazione del cuore, l'aortopatia, ecc. Quando la tolleranza all'esercizio è normale, nessuna valutazione è richiesta. I casi non complicati da ingrandimento, ma mostranti tolleranza solo ad un modesto esercizio, cadono nel gruppo della sindrome da sforzo ed iniziano con una valutazione di inabilità del 20% o meno; se è presente un lieve allargamento cardiaco, la valutazione è del 20-40% secondo la tolleranza all'esercizio. La considerazione del soffio sistolico per se stesso non solo non è necessaria nella valutazione, ma conduce a difficoltà in una equa valutazione ».

L'esperienza della seconda guerra mondiale e le ulteriori acquisizioni del trentennio successivo alle affermazioni di Lewis non ci permettono però di considerare valide le affermazioni non solo di McKenzie, ma perfino quelle di Lewis.

Nel 1948 Master (63), rivedendo il problema alla luce della propria esperienza come medico militare, ha riferito come una revisione a distanza di parecchi militari, che presentavano tale reperto e che, per l'assenza di anamnesi patologica e di sintomatologia oggettiva, furono considerati normali, mostrò come un certo numero di essi, specie dopo il *surménage* fisico e psichico cui furono sottoposti dal servizio, presentassero un substrato di valvulopatia mitralica reumatica.

Alcuni anni fa Brown (12) ha riferito su di una raccolta di materiale umano con soffi sistolici in medicina assicurativa, molto vicina alla medicina militare, in quanto ambedue hanno l'*handicap* della interpretazione soggettiva, ostacolate come sono dalla cattiva collaborazione del soggetto, nel primo caso (medicina assicurativa) per dissimulazione e nel secondo caso (medicina militare) per una simulazione (ed a volte anche, in certi casi particolari per la stessa dissimulazione). Egli ha seguito nel tempo i vari soggetti assicurati, divisi in gruppi secondo l'età, il soffio apicale sistolico costante ed incostante, con o senza ipertrofia cardiaca, trasmesso e non trasmesso, con e senza modificazioni radiologiche, con e senza anamnesi positiva di febbre reumatica o di infezione streptococcica. I suoi risultati, con-



fermando l'impressione clinica di un declino della cardiopatia reumatica, fanno osservare un diverso indice di mortalità secondo le varie caratteristiche suddette.

Ma in medicina militare il tempo di osservazione non permette di dilazionare nel tempo il giudizio. A volte (iscritti di leva) si può indugiare per un anno, ma negli altri casi esso deve essere molto rapido e tutto è consegnato alla capacità tecnico-scientifica del singolo cardiologo militare, ma soprattutto alla sua responsabilità, responsabilità pesante, perchè la legge attuale non permette una via di mezzo fra la idoneità e la non idoneità, anche se la prima è contemperata dalla costruzione di un profilo sanitario che prevede un diverso impiego dei militari arruolati.

La responsabilità è grande, perchè la frequenza di soffi sistolici puntali nei giovani adulti è non indifferente e pertanto di notevole peso sono i vari giudizi di idoneità e di classificazione nella caratteristica C.

La pratica impossibilità attuale di un addestramento delle reclute nei C.A.R., diverso rispetto al coefficiente della caratteristica C, ha consigliato una dispensa dal servizio militare di questi soggetti con coefficiente 4.

Il problema, in questo modo, è però accantonato, direi anzi, male accantonato, perchè in questo modo viene a mancare quel prezioso contributo dato dalla sollecitazione addestrativa dei soggetti e quindi una fruttuosa esperienza diagnostica e prognostica.

Accantonato, e quindi non risolto. L'Esercito (e pertanto i militari) esiste in quanto esiste la possibilità di una guerra e pertanto un giudizio di idoneità o meno deve essere, sin dal tempo di pace, proiettato nell'eventuale impiego bellico dei militari. In tempo di mobilitazione ancora più ridotti sono i tempi concessi per una valutazione diagnostica e prognostica ed ancora più gravi di responsabilità per l'efficienza dei reparti belligeranti sono i giudizi stessi, se non sono confortati da una solida esperienza già acquisita in tempo di pace.

Cosa si deve fare e cosa si può fare?

Anzitutto diremmo di non adagiarsi nel comodo giudizio di « funzionalità » di un soffio mero-sistolico apicale. Escludere con tutti i mezzi che esso non sia espressione anzitutto di un rigurgito mitralico reale e passare in un secondo tempo al giudizio di valutazione del rigurgito, *in atto ed in fieri*, cosa che si può fare meglio solo se sarà bene chiarita la situazione anatomico-funzionale di base del rigurgito.

In presenza di un soffio sistolico puntale, non chiaramente del tipo « rigurgito », dovrebbero essere eseguite alcune registrazioni (ecg, esame radiologico nelle varie proiezioni, fcg) *in modo standard*, che possano cioè essere comparate nelle successive registrazioni.

Non debbono essere trascurate tutte le altre tecniche indirette strumentali incruente, comprese quelle farmacodinamiche, atte a dare un « volto » al « soffio ». Non sarà naturalmente trascurata l'anamnesi personale e fa-

*miliare* e la obiettività clinica, anche queste secondo un questionario *standard*. Per quanto riguarda l'obiettività clinica non bisogna trascurare tutti quei segni, antropometrici e malformativi (capezzolo soprannumerario, sindattilia, *il piccolo Dupuytren* o *segno del mignolo*, ecc.) che, pur non essendo classici per la grande s. Marfan, ne fanno sospettare la forma « minima » o « frusta ».

Va da sè che questa standardizzazione non sarà statica, ma dinamica, capace cioè di adeguarsi al progresso continuo della conoscenza cardiologica e delle tecniche strumentali.

Bisognerebbe inoltre che questi soggetti fossero seguiti nel tempo con indagini cliniche e strumentali, ad es. a distanza di un quinquennio, con una inchiesta che potrebbe essere fatta o con una nuova osservazione ospedaliera oppure, in mancanza legale di questa, con la compilazione di un questionario da parte sia dei medici militari, sia dei medici civili locali. Questo controllo, nelle grandi città, sedi di Ospedale militare, potrebbe essere fatto piuttosto agevolmente e sarebbe anche molto fruttuoso, data la densità della popolazione.

Solo in questo modo, scheda cardiologica completa al momento della osservazione, controllo nel tempo, si potrà accumulare una esperienza utile.

Non dimentichiamo infine che la medicina militare, che è sempre medicina, cioè strettamente legata alle conoscenze scientifiche, può e deve essere un campo di studio che non deve essere rivolto solo alla risoluzione di problemi connessi alla guerra, ma inserito in pieno nella medicina del Paese.

Se la medicina « civile » è per noi la fonte di informazioni per l'espletamento dei nostri compiti, la medicina « militare » può e deve essere anche fonte di informazioni di cui la prima può disporre.

La medicina del lavoro, quella assicurativa, quella scolastica sono già in marcia come medicine di massa, ma la nostra medicina, per le sue caratteristiche di operare su masse ingenti (le leve annuali), quasi omogenee (stesso sesso, stessa età), ricca di esperienze e di organizzazione che nessuna altra collettività può avere, è la meglio idonea per questa opera di inserimento nella medicina civile.

Mancano i mezzi, mancano i medici, mancano quelli qualificati. Tutto questo è vero. Ma, come in altri campi, l'interessamento entusiastico può ovviare e non poco a queste deficienze. Impostare un problema è *conditio sine qua non* per la sua risoluzione.

RIASSUNTO. — Tutta la fonocardioacustica è formata da « rumori » e pertanto vanno aboliti i termini di « toni » e di « soffi ». I « rumori » cardiaci non possono essere definiti che in base alle loro caratteristiche acustiche e quindi l'aggettivazione etiologica, anatomico-patologica, emodinamica e prognostica è scorretta.

Il progresso delle nuove tecniche strumentali e della cardio-chirurgia sta dimostrando che la maggior parte dei cosiddetti « soffi funzionali » sistolici puntali sono

espressione di una insufficienza mitralica, siano essi proto- che meso- e tele-sistolici.

L'A. si sofferma sulla importanza della valutazione di questi soffi nella medicina legale militare e propone un piano di studio organico di essi, con la istituzione di una « scheda cardiologica » standardizzata, utilizzabile nei controlli successivi, anche per meglio inserire la medicina militare in quella civile.

RÉSUMÉ. — Toute la phonocardioacoustique est formée de « bruits » et les termes de « tons » et de « souffles » viennent ainsi à être abolis. Les bruits cardiaques ne peuvent être définis que sur la base de leurs caractéristiques acoustiques et pour cela l'ajectivation étiologique, anatomo-pathologique, émodynamique et pronostique n'est pas correcte.

Le progrès des nouvelles techniques instrumentales et de la cardio-chirurgie démontrent que la majeure partie des ainsi dit « souffles fonctionnels systoliques de la pointe » sont les expressions d'une insuffisance mitrale, même s'ils sont proto-, méso- et télé-systoliques.

L'A. s'arrête sur l'importance de la valuation de ces souffles dans la médecine légale militaire et propose un plan d'étude organique de ceux-ci, avec l'institution d'un « bulletin cardiologique » standardisé, utilisable dans les contrôles successifs, pour mieux insérer la médecine militaire dans la médecine civile.

SUMMARY. — Phono-cardio-acoustics is based on « sounds » consequently we must avoid using improper terms of « heart tones and murmurs ». Heart sounds can be defined only by their acoustic characteristics, therefore aetiologic, anatomo-pathologic, haemodynamic and prognostic adjectivation isn't correct.

The new instrumental techniques and cardio-surgery progresses are going to demonstrate that the great part of so-called anorganic systolic apical murmurs, whether early- or mid- and late-systolic, are expression of mitral incompetence.

The Author outlines the importance of valuing these murmurs in military legal medicine and suggests an organic plan of studies of them making a standard cardiac card, that will be used in following controls. So doing medicine will be better included in civilian medicine.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) ACAR J., CARAMANIAN M., PERRAULT M., MUXEREAU P., ARNAUD J. C.: « Les insuffisances mitrales par rupture de cordages d'origine dégénérative ». *Arch. Mal. Coeur*, 1968, 61, 1724.
- 2) ARVANIS C.: « Silent mitral insufficiency ». *Am. Heart J.*, 1965, 70, 620.
- 3) BARLOW J. B., BOSMAN C. K., POCOCK W. A., MARCHAND P.: « Late systolic murmurs and non-ejection ("mid-late") systolic clicks. An analysis of 90 patients ». *Brit. Heart J.*, 1968, 30, 203.
- 4) BARLOW J. B., POCOCK W. A.: « The effort electrocardiogram in the billowing posterior mitral leaflet syndrome ». *Circul. (suppl. 3)*, 1969, 40, 40 (abstr.).
- 5) BITTAR N., SOSA J. A.: « The billowing mitral valve leaflet. Report on fourteen patients ». *Circul.*, 1968, 38, 763.
- 6) BOLDRINI R., TOPI G.: « Il problema del soffio funzionale apicale nell'infanzia ». *Folia cardiol.*, 1954, 13, 381.

- 7) BOUVRAIN Y., SLAMA R., CACHERA J. P., LUXUREAU PH., MORIN J.: « Insuffisance mitrale massive par dysfonctionnement du pilier postérieur à la suite d'un infarctus postérieur. Succès de l'intervention chirurgicale ». *Arch. Mal. Coeur*, 1968, 61, 535.
- 8) BOWERS D.: « An electrocardiographic pattern associated with mitral valve deformity in Marfan's syndrome ». *Circul.*, 1961, 23, 30.
- 9) BOWERS D.: « Primary abnormalities of the mitral valve in Marfan's syndrome ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 676.
- 10) BOWERS D.: « Pathogenesis of primary abnormalities of the mitral valve in Marfan's syndrome ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 679.
- 11) BRAND F. R., BROWN A. M., BERGE K. G.: « Histology of papillary muscle of the left ventricle in myocardial infarction ». *Am. Heart J.*, 1969, 77, 26.
- 12) BROWN H. B.: « Il significato prognostico del soffio sistolico apicale da un punto di vista assicurativo ». *Progr. Patol. Cardiov.*, 1963, 6, 133.
- 13) BURCH G. E., DE PASQUALE N. P., PHILLIPS J. H.: « Clinical manifestations of papillary muscle dysfunction ». *Arch. int. Med.*, 1963, 112, 158.
- 14) BURCH G. E., DE PASQUALE N. P., PHILLIPS J. H.: « The syndrome of papillary muscle dysfunction ». *Am. Heart J.*, 1968, 75, 399.
- 15) CHANDRAMOULI B., ALDAY L. E., CORNELL S. H., LAMBERT E. C., VLAD P.: « Myxomatous transformation of the mitral valve in children ». *Circul. (suppl. 3)*, 1969, 40, 57, (abstr.).
- 16) CHIECHI M. A., BAILEY CH. P.: « La valvola mitrale ». *Pensiero sci.*, Roma, 1954.
- 17) COHN K. E., RAO B. S., RUSSELL A. G.: « Force generation and shortening capabilities of left ventricular myocardium in primary and secondary forms of mitral regurgitation ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 474.
- 18) COMBERIATI L., BALBONI F., PUDDU V.: « Valore della elettrochimografia per la valutazione clinica del soffio sistolico ». *Folia cardiol.*, 1953, 11, 441.
- 19) CRILEY J. M., LEWIS K. B., HUMPHRIES J. O., ROSS R. S.: « Prolapse of the mitral valve: clinical and cine-angiocardiographic findings ». *Brit. Heart J.*, 1966, 28, 488.
- 20) DE BUSK R. F., WEXLER L.: « Angiographic diagnosis of non-rheumatic mitral insufficiency ». *Circul. (suppl. 3)*, 1969, 40, 68, (abstr.).
- 21) DELMAN A. J., GORDON F. M., STEIN E., ESCHER D. J. W.: « The second sound-mitral opening snap (A<sub>2</sub>-OS) interval during exercise in the evaluation of mitral stenosis ». *Circul.*, 1966, 33, 399.
- 22) DE PASQUALE N. P., BURCH G. E.: « The necropsy incidence of gross scars or acute infarction of the papillary muscles of the left ventricle ». *Am. J. Cardiol.*, 1966, 17, 169.
- 22a) EDWARDS J. E., BURCHELL H. B.: « Pathologic anatomy of mitral insufficiency ». *Proc. Staff. Meet. Mayo Clinic*, 1958, 33, 497.
- 23) ENGLE M. A.: « The syndrome of apical systolic click, late systolic murmur, and abnormal T waves ». *Circul.*, 1969, 39, 1.
- 24) ESTES E. H. JR., DALTON F. M., ENTMAN M. L., DIXON II H. B., HACKEL D. B.: « The anatomy and blood supply of the papillary muscle of the left ventricle ». *Am. Heart J.*, 1966, 71, 356.
- 25) FACQUET J., ALHOMME P.: « Le cardiogramme apexien dans les cardiopathies mitrales chirurgicalement contrôlées ». *Congr. Soc. ital. Cardiol., Atti*, 1966, 2, 114.
- 26) FAIRLEY K. F.: « The influence of atrial size and elasticity on the left atrial pressure tracing ». *Brit. Heart J.*, 1961, 23, 512.
- 27) FOWLER N. O.: « Segni obiettivi nell'infarto miocardico acuto e nelle sue complicazioni ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1968, 11, 126.
- 28) FROMENT P., TOURNIAIRE A., GONIN A., GALLAVARDIN L.: « Un nouveau signe de



- péricardite calcaire. La vibranza proto- ou méso-systolique ». *Arch. Mal. Coeur*, 1945, 38, 188.
- 29) GERBODE F., KERTH W. J., PURYEAR G. H.: « La chirurgia dell'insufficienza mitralica acquisita non reumatica ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1969, 12, 1.
  - 30) GRAY I. R., JOSHUPURA C. S., MACKINNON J.: « Retrograde left ventricular cardioangiography in the diagnosis of mitral regurgitation ». *Brit. Heart J.*, 1963, 25, 145.
  - 31) GUSTAFSON A.: « Correlation between ultrasoundcardiography, hemodynamic and surgical findings in mitral stenosis ». *Am. J. Cardiol.*, 1967, 19, 32.
  - 32) HALLIDIE-SMITH K. A., OLSEN G. J.: « Endocardial fibro-elastosis, mitral incompetence, and coarctation of abdominal aorta ». *Brit. med. J.*, 1968, 30, 850.
  - 33) HAMER N. A. J., ROY S. B., DOW J. W.: « Determinants of the left atrial pressure pulse in mitral valve disease ». *Circul.*, 1959, 19, 257.
  - 34) HARVEY W. P.: « Heart sounds and murmurs ». *Circul.*, 1964, 30, 262.
  - 35) HARVEY W. P.: « Some pertinent physical findings in the clinical evaluation of acute myocardial infarction ». *Circul. (suppl. 4)*, 1969, 40, 175.
  - 36) HOLLDACK K.: « Lehrbuch der Auskultation und Perkussion ». Stuttgart, 1955.
  - 37) HOLMES A. M., LOGAN W. F. W. E., WINTERBOTTOM T.: « Transient systolic murmurs in angina pectoris ». *Am. Heart J.*, 1968, 76, 680.
  - 38) HONEY M., GOUGH J. H., KATSAROS S., MILLER G. A. H., THURAISINGHAM V.: « Left ventricular cine-angiocardiology in the assessment of mitral regurgitation ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 596.
  - 39) HULTGREN H. N., HANCOCK E. W., COHN K. E.: « L'ascoltazione nei vizi mitralici e tricuspidali ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1968, 11, 140.
  - 40) HUPHRIES J. O'N., McKUSICK V. A.: « La differenziazione tra soffi sistolici organici e "innocenti" ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1962, 5, 639.
  - 41) HUNT D., SLOMAN G.: « Prolapse of the posterior leaflet of the mitral valve occurring in eleven members of a family ». *Am. Heart J.*, 1969, 78, 149.
  - 42) JAMES TH. N.: « La circolazione coronarica e il sistema di conduzione nell'infarto miocardico acuto ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1968, 11, 276.
  - 43) JOYNER C. R. JR., REID J. M., BOND J. P.: « Reflected ultrasound in the assessment of mitral valve disease ». *Circul.*, 1963, 27, 503.
  - 44) KHALAF J. D., CHAPMAN C. B., ERNST R.: « La cinefluorografia nella diagnosi di insufficienza mitralica ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1963, 5, 15.
  - 45) KIRK R. S., RUSSELL J. G. B.: « Subvalvular calcification of mitral valve ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 684.
  - 46) KLUGHAUPT M., FLAMM M. D., HANCOCK E. W., HARRISON D. C.: « Nonrheumatic mitral insufficiency. Determination of operability and prognosis ». *Circul.*, 1969, 39, 307.
  - 47) LAËNNEC R. T. M.: « Traité de l'auscultation médiate ». Barosson et Chaudé, Paris, 1819 (2<sup>a</sup> ed. 1826).
  - 48) LEATHAM A.: « Systolic murmurs ». *Circul.*, 1958, 17, 601.
  - 49) LEATHAM A., SEGAL B.: « Auscultatory and phonocardiographic signs of ventricular defect with left-to-right shunt ». *Circul.*, 1962, 25, 318.
  - 50) LENNOX S., SUTTON G.: « Surgery of subvalvular mitral regurgitation ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 796 (abstr.).
  - 51) LENZI S., FACCI M., CASTELLI E., LANCELLOTTI A.: « I soffi extracardiovascolari ». *Min. cardioangiol.*, 1963, 11, 693.
  - 52) LENZI S., FACCI M.: « I soffi cardiovascolari funzionali ». Piccin, Padova, 1965.
  - 53) LEON D. F., LEONARD J. J., KROETZ F. W., PAGE W. L., SHAVER J. A., LANCASTER

- J. F.: «Late systolic murmurs, clicks, and whoops arising from the mitral valve». *Am. Heart J.*, 1966, 72, 325.
- 54) LEVINE S. A., HARVEY W. P.: «Ascoltazione clinica del cuore». Universo, Roma, 1954.
- 54a) LEVY M. J., EDWARDS J. E.: «Anatomia della insufficienza mitralica». *Progr. Patol. cardiov.*, 1962, 6, 203.
- 55) LEWIS TH.: «The Soldier's heart and the effort syndrome». Shaw & Sons, London, 1940 (2<sup>a</sup> ed.).
- 56) LIAN C., COURNEAU G.: «Des signes cliniques de l'hydro-pneumopéricarde». *Prat. méd. Fr.*, 1926, 17.
- 57) LILLEHEI C. W., LANDE A. J., RASSMAN W. R., TANAKA S., BLOCH J. S.: «Surgical management of myocardial infarction». *Circul. (suppl. 4)*, 1969, 40, 315.
- 58) LINHART J. W., TAYLOR W. J.: «The late apical systolic murmur. Clinical, hemodynamic and angiographic observations». *Am. J. Cardiol.*, 1966, 18, 164.
- 59) LUCARDIE S. M., DURRER D.: «The late systolic murmurs». *Arch. Kreislaufforschg.*, 1967, 53, 174.
- 60) LUISADA A. A.: «I cosiddetti soffi funzionali». *Rec. Progr. Med.*, 1954, 17, 75.
- 61) MARCUS F. I., GOMEZ L., GLANCY D. L., EWY G. A., ROBERTS W. C.: «Papillary muscle fibrosis in primary myocardial disease». *Am. Heart J.*, 1969, 77, 681.
- 62) MARCUS F. I., EWY G. A., O'ROURKE R. A., WALSH B., BLEICH A. C.: «The effect of pregnancy on the murmurs of mitral and aortic regurgitation». *Circul. (suppl. 3)*, 1969, 40, 140 (abstr.).
- 63) MASTER A. M.: «The apical systolic murmur». *Arch. int. Med.*, 1948, 81, 518.
- 64) MCKENZIE J.: «The recruit's heart. A memorandum for medical examiners». *Brit. Med. J.*, 1915, 11, 563.
- 65) MCKUSICK V. A.: «Symposium on cardiovascular sound. I. Mechanisms». *Circul.*, 1957, 16, 270.
- 66) MELCHIONDA E.: «Le basi fisiche e fisio-psichiche della fonocardioacustica». *G. Med. Mil.*, 1969, 119, 531.
- 67) MICHELAZZI A. M.: «Semeiotica cardiovascolare». *Min. Med.*, Torino, 1959.
- 68) MONTES PAREJA T.: «Los ruidos de soplo y su clasificación». *Sístole*, 1953, 4, 90.
- 69) MOUNSEY P., BRIGTEN W.: «The apical systolic murmur in mitral stenosis». *Brit. Heart J.*, 1954, 16, 255.
- 70) OLIVER G. C. JR., GAZETOPOULOS N., DEUCHAR D. C.: «Reversed mitral diastolic gradient in aortic incompetence». *Brit. Heart J.*, 1967, 29, 239.
- 71) PARMLEY J. V., YEATMAN L., PARMLEY W. W., SONNENBLICK E. H.: «Mechanical effects of hypoxia in cat papillary muscle: a model of localized ventricular ischemia». *Circul. (suppl. 3)*, 1969, 40, 205 (abstr.).
- 72) PERNOD J., SERVELLE M., HARDEL P., HAGUENAUER G., COULON M. F., KERMAREC J.: «L'échographie par ultrasons en pathologie cardiaque. Expérience d'un an d'utilisation». *Arch. Mal. Coeur*, 1969, 62, 1370.
- 73) PISTOLESE M., RICHICHI G., MASSINI R., CATALANO V.: «Il rumore telesistolico cosiddetto "innocente"». *Cardiol. prat.*, 1969, 20, 203.
- 74) POGGI L., BORY M., FRANÇOIS G.: «L'organicità des souffles systoliques. Apport de la phonocardiographie externe». *Coeur et Méd. int.*, 1966, 5, 71.
- 75) POMERANCE A.: «Pathogenesis of "senile" nodular sclerosis of atrio-ventricular valves». *Brit. Heart J.*, 1966, 28, 815.
- 76) POMERANCE A.: «Ageing changes in human heart valve». *Brit. Heart J.*, 1967, 29, 222.
- 77) POMERANCE A.: «Cardiac pathology and systolic murmurs in the elderly». *Brit. Heart J.*, 1968, 30, 687.

- 78) POMERANCE A.: «Ballooning deformity (mucoid degeneration) of atrioventricular valves». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 343.
- 79) POTAIN C.: «Leçons cliniques recueillées par H. Vaquez». Masson, Paris.
- 80) PRICE W. H., BROWN A. E.: «Alterations in intensity of heart sounds after myocardial infarction». *Brit. Heart J.*, 1968, 30, 835.
- 81) READ R. C., THAL A. P., WENDT V. E.: «Symptomatic valvular myxomatous transformation (the floppy valve syndrome). A possible forme fruste of the Marfan syndrome». *Circul.*, 1965, 32, 897.
- 82) REES R. S. O., JEFFERSON K. E., HARRIS A. M.: «Cine-angiocardiology of the mitral valve». *Brit. Heart J.*, 1965, 27, 498.
- 83) REID J. V. O.: «Mid-systolic clicks». *S. Afr. med. J.*, 1961, 30, 353 (cit. da BARLOW (3)).
- 84) ROSS R. S., CRILEY J. M.: «La radiografia con mezzo di contrasto nell'insufficienza mitralica». *Progr. Patol. cardiov.*, 1962, 6, 686.
- 85) RUTISHAUSER W., WIRZ P., GANDER M., LUETHY E.: «Atriogenic diastolic reflux in patients with atrioventricular block». *Circul.*, 1966, 34, 807.
- 86) SABOURIN CH.: «Les bruits pleuro-pulmonaires à rythme cardiaque». *J. Prat.*, 1913, 195-213.
- 87) SCHMITT W., BRAUN H.: «Mitteilung der mittels Ultraschall-Kardiographie gewonnenen Ergebnisse bei Mitralvitien und Herzgesunden». *Z. Kreislaufforschg.*, 1960, 49, 214.
- 88) SCHRIRE V., VOGELPOEL L., NELLEN M., SWANEPOEL A., BECK W.: «Silent mitral incompetence». *Am. Heart J.*, 1961, 61, 723.
- 89) SEGAL B. L., KALMAN P.: «La diagnosi di cardiopatia al letto del malato: analisi dei soffi». *Progr. Patol. cardiov.*, 1964, 7, 447.
- 90) SEGAL B. L., LIKOFF W., KINGSLEY B.: «Echocardiography. Clinical application in mitral regurgitation». *Am. J. Cardiol.*, 1967, 19, 50.
- 91) SHABETAI R., MARSHALL W. J.: «Systolic murmurs». *Am. Heart J.*, 1963, 65, 412.
- 92) SHEA M. A., BERNSTEIN E. F.: «The role of vortex formation in the production of cardiovascular murmurs». *Circul. (suppl. 3)*, 1969, 40, 112 (abstr.)
- 93) SHELL W. E., WALTON J. A., CLIFFORD M. E., WILLIS P. W.: «The familial occurrence of the syndrome of mild-late systolic click and late systolic murmur». *Circul.*, 1969, 39, 327.
- 94) SHILLINGFORD J. P.: «Valutazione della gravità della insufficienza mitralica». *Progr. Patol. cardiov.*, 1963, 5, 37.
- 95) SHINE K. J., DE SANCTIS R. W., SANDERS CH. A., AUSTEN W. G.: «Combined aortic and mitral incompetence: clinical features and surgical managements». *Am. Heart J.*, 1968, 76, 728.
- 96) SIBILLA D.: «L'insufficienza cardiaca dinamico ostruttiva». *Policlin. sez. prat.*, 1965, 72, 757.
- 97) SILVERMANN M. E., HURST J. W.: «The mitral complex». *Am. Heart J.*, 1968, 76, 399.
- 98) SIMPSON J. W., NORA J. J., McNAMARA D. G.: «Marfan's syndrome and mitral valve disease: acute surgical emergencies». *Am. Heart J.*, 1969, 77, 96.
- 99) SOTGIU G.: presentazione a LENZI e FACCI (52).
- 100) SOULIÈ P., ACAR J., FORMAN J., BEN ISMAIL M.: «Le syndrome "pseudo-sténose aortique-insuffisance mitrale"». *Arch. Mal. Coeur*, 1963, 56, 945.
- 101) TARTARA A., FULLE F., AGUZZI F.: «Aspetti fonocardiografici e significato clinico del soffio telesistolico puntuale in casi di insufficienza mitralica». *Congr. Soc. ital. Cardiol.*, Atti, 1961, 2, 241.

- 102) TAVEL M. E., CAMPBELL R. W., ZIMMER J. F.: «Late systolic murmurs of mitral regurgitation». *Am. J. Cardiol.*, 1965, 15, 719.
- 103) TRICOT R., VEBER G., STOLTZ J. P.: «L'échocardiographie. Application et apport dans les cardiopathies mitrales». *Arch. Mal. Coeur*, 1969, 62, 1353.
- 104) ULTAN L. B., SEGAL B. L., LIKOFF W.: «Echocardiography in congenital heart disease. Preliminary observations». *Am. J. Cardiol.*, 1967, 19, 74.
- 105) VAN BOGAERT A., VAN GENABEEK A., ARNOLDY M., WAUTERS J., VAN DER HENST H., KERSEBELIK H., VANDAELE J.: «Contribution à l'étude du premier bruit normal du coeur». *Arch. Mal. Coeur*, 1962, 55, 368.
- 106) VAN BOGAERT A., VAN GENABEEK A., ARNOLDY M., WAUTERS J., VAN BOGAERT P. P.: «Contribution à l'étude du mécanisme du deuxième bruit normal du coeur». *Arch. Mal. Coeur*, 1968, 61, 170.
- 107) VAN BOGAERT A., VAN GENABEEK A., ARNOLDY M., WAUTERS J., VAN DER HENST H.: «Etude du moment exact de fermeture des valvules mitrales». *Arch. Mal. Coeur*, 1968, 61, 770.
- 108) VAN BOGAERT A., VAN GENABEEK A., ARNOLDY M., WAUTERS J., VAN BOGAERT P. P.: «Nécrose des muscles papillaires du ventricule gauche». *Arch. Mal. Coeur*, 1969, 62, 1201.
- 109) VANDENBERG R. A., WILLIAMS J. C. P., STURM R. E., WOOD E. H.: «Effect of ventricular extrasystoles on closure of mitral valve». *Circul.*, 1969, 39, 197.
- 110) WELLS B.: «The graphic configuration of innocent systolic murmurs». *Brit. Heart J.*, 1957, 19, 129.
- 111) WHITE P. D., ADAMS F. D., CRAIB D.: «Note on cardiac murmurs: recommendation for a revised terminology». *Am. J. med. Sci.*, 1942, 202, 52.
- 112) WILLIAMS J. C. P., O'DONOVAN T. P. B., VANDENBERG R. A., STURM R. E., WOOD E. H.: «Atriogenic mitral valve reflux: diastolic mitral incompetence following isolated atrial systole». *Circul. Res.*, 1968, 22, 19.
- 113) WINTERS W. L., RICCETTO A., GIMENEZ J., McDONOUGH M., SOULERN R.: «Assessment of reflected ultrasound as a diagnostic instrument in the study of mitral valve disease». *Brit. Heart J.*, 1967, 29, 788.
- 114) WINTERS W. L., HAFFER J. JR., SOLOFF L. A.: «Abnormal mitral valve motion as demonstrated by the ultrasound technique in apparent pure mitral insufficiency». *Am. Heart J.*, 1969, 77, 196.
- 115) WOLTER H. H.: «Hämodynamik der Bewegungsvorgänge an der Atrioventrikulargrenze des Herzens». *Z. Kreislaufforschg.*, 1964, 53, 1139.
- 116) WONG M.: «Diastolic mitral regurgitation. Haemodynamic and angiographic correlation». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 468.
- 117) WOOD P.: «Malattie del cuore e del circolo». Tinarelli, Bologna, 1957.
- 118) YAMAKAWA K., KITAMURA K.: «The intracardiac phonocardiography and the ultrasonic Doppler method». *Japan. Circul. J.*, 1963, 27, 13.
- 119) ZAKY A., GRABHORN L., FEIGENBAUM H.: «Movement of mitral ring: a study in ultrasoundcardiography». *Cardiov. Res.*, 1967, 1, 121.
- 120) ZINSSER H. F. JR., KAY C. F.: «The straining procedure as an aid in the anatomic localization of cardiovascular murmurs and sounds». *Circul.*, 1950, 1, 523.



## INCIDENZA DI F.B.P. IN UN DÉPISTAGE SIEROLOGICO PER LUE CONDOTTO SU GIOVANI ALLE ARMI

*INFLUENZA DEI TRATTAMENTI IMMUNITARI IN USO  
ED UTILITA' DEI MICROPRELIEVI*

S. Freni

A. Bernini

U. Serni

R. Frosini

### PREMESSA.

Analogamente a quanto verificatosi nella prima guerra mondiale, durante e subito dopo il conflitto 1939-45 è stata rilevata una recrudescenza delle malattie veneree seguita da una flessione e da una ripresa per altro concomitante all'applicazione della legge n. 75 del 1958, la cui strutturazione ha creato condizioni di liberalità sanitaria nella prostituzione.

L'aumentata frequenza si è dimostrata essere non un fenomeno circoscritto ma di proporzioni mondiali e la situazione italiana, non potendo essere definita semplice riflesso di particolari norme legislative, torna ancora una volta ad inserirsi nella complessa fisionomia del problema.

L'analisi delle condizioni alla base della riaccensione degli ultimi anni riconosce il ruolo preminente di una ancora diffusa ignoranza specie dei giovani sulla natura dei problemi sessuali, della rapida e larga emancipazione del sesso femminile, della sminuita disciplina nella famiglia, della precoce ed elevata capacità di guadagno delle masse, della minore paura delle malattie veneree per non corretta conoscenza delle pur ampie possibilità terapeutiche, dell'indirizzo erotico in libri, films, rotocalchi, della deformata idea del pudore, della precocità dello sviluppo fisico.

Nell'ambito dell'odierno quadro, a parte i valori reali della morbosità forse superiori del 15-20% a quelli ufficialmente registrati nonchè l'aumentata frequenza nell'età giovanile particolarmente nel sesso femminile e la prevalenza delle forme luetiche, termini questi che in molte Nazioni ne caratterizzano il volto nuovo, specifico interesse per le ripercussioni epidemiologiche e socioeconomiche va assumendo la consistenza della sifilide sieropositiva clinicamente latente, il cui peso sui casi totali di lue appare sostenuto.

L'incremento del dato riconosce a causa una più larga base del *dépistage* sierologico ed un'ampia disponibilità tecnica; per altro è da rilevare come vi partecipi, in non piccola quota, quella parte legata ad una non corretta formulazione della diagnosi per frequente atipia della fenomenologia clinica e quella dovuta ad un ritardo diagnostico per motivi i più vari, purtroppo spesso correlati ad una non diffusa coscienza sanitaria.

Attualità quindi di un problema nel quale tuttavia, ancora una volta, si inserisce parametro fondamentale di profilassi sistematica la sicurezza diagnostica cui la disposizione legislativa (legge 837 del 1956), prevedendo l'indagine sierologica in vasti settori della popolazione e con un carattere di obbligatorietà nei casi in cui è richiesto il certificato di sana costituzione fisica (alimentaristi, donatori, insegnanti, ecc.), all'inizio ed alla fine del servizio militare, nei detenuti, nei minori da rieducare, negli emigranti da consistenza.

La pressante necessità di una sicurezza diagnostica ha da sempre sollecitato molti ricercatori: non poteva sfuggire in tutte le conseguenze d'ordine morale, sanitario, sociale la gravità di quelle discordanze sierologiche che si constatavano e si constatano in termini di non eccezionalità, che costituiscono un dato proprio della diagnostica sierologica della lue, che esprimono cioè un'insicurezza delle reazioni comunemente applicate.

La molteplicità di reazioni di flocculazione, di deviazione del complemento, d'immobilizzazione, di immunofluorescenza che nel tempo sono state proposte ed adottate rispecchia, infatti, la presenza di alcuni termini che condizionano l'espressione reattiva, di un complesso di variabili correlate ai diversi antigeni, *treponemici* o meno, che nel decorso della malattia possono caratterizzare differentemente la fisionomia sierologica.

Accanto a necessità di precisazioni dottrinali e tecniche sulla specificità delle reazioni sierologiche adottate, l'allargamento della base operativa richiesto dall'attuale situazione epidemiologica più particolarmente orienta in questi ultimi anni gli studi specificamente su quei termini propri all'indagine di massa che accanto a specificità e sensibilità esige praticità ed accettabilità.

In questo tipo di ricerche da tempo era stata notata una certa frequenza di sieroreazioni con falsa positività la cui accettazione presuppone l'analisi dettagliata di dati prettamente tecnici quali modalità di prelevamento, complessità metodologica, definizione della risposta ed inserisce la valutazione di svariati fattori biologici questi ultimi così sfumati da condurre al giudizio conclusivo talvolta solo sulla base di impressioni personali o di elementi fortuiti.

Mentre l'aspecificità da cause tecniche, già ampiamente e più volte discussa [1, 2, 3, 4, 5], appare oggi in parte removibile da una perfezionata organizzazione centralizzata del *dépistage* che utilizzi mezzi idonei e personale qualificato, più difficilmente trova chiarimento l'aspecificità biologica di cui poche tra l'altro sono le cognizioni sulla reale incidenza e distribuzione in seno alle popolazioni.

Detta aspecificità biologica che, è noto, si contraddistingue per il carattere spesso parziale, talora transitorio, talvolta cronico e persistente si reperta con frequenza molto variabile in malattie ad etiologia infettiva o parassitaria quali framboesia, bejel, pinta, angina di Vincent, febbre ricorrente, sodoku, morbo di Weill ed altre leptospirosi, influenza, pneumopatie virali, epatite infettiva, mononucleosi, linfogranuloma venereo, vaiolo, rosolia, parotite, tifo esantematico, febbre Q, polmonite lobare, endocardite batterica subacuta, ileotifo, ulcera molle, tubercolosi polmonare, lebbra, malaria, leishmaniosi cutanea, tripanosomiasi, ecc., nonché nella malattia reumatica, lupus eritematoso sistemico, panarterite nodosa, artrite reumatoide, cirrosi di Morgagni - Laennec, diabete mellito, morbo di Basedow, ecc.

In molti casi è relativamente semplice dirimere la questione essendo legittimo il sospetto di una falsa positività biologica nelle situazioni sopra accennate; altre condizioni non morbose tuttavia possono interferire e non essere rilevate anche da una inchiesta minuziosa se questa non è opportunamente indirizzata.

A titolo di esempio si ricordano i salassi ripetuti, le terapie con arsenobenzoli, sulfamidici, antibiotici e l'autoemoterapia, gli avvelenamenti cronici da piombo, alcool etilico od altri, gli stati gravidici, i trattamenti immunitari.

In definitiva, ove si sommino gli errori insiti nei sistemi a quelli connessi all'esecuzione dei metodi, a quelli semplicemente ambientali in parte del tutto incontrollabili, a quelli strettamente correlati all'evoluzione della malattia o a stati organici indipendenti per movens etiologico, la problematica della sicurezza diagnostica risulta ancora aperta.

Si comprende appieno il persistere della necessità di complicare la diagnostica sierologica della sifilide con il ricorso a batterie di reazioni capaci di svelare le varie componenti anticorpali presenti, della completezza di esperienza che viene richiesta al personale nonché di un insieme di misure predisposte per una corretta esecuzione di massa ed, infine, di perplessità interpretative che possono talvolta sorgere a livello di una reattività eventualmente legata ad una falsa risposta biologica.

L'interesse delle collettività militari al problema venereo scaturisce evidente se non altro per motivi epidemiologici ricorrenti ed intensamente incidenti su substrati la cui pregressa educazione in senso profilattico è da valutare ancor oggi scarsamente consistente.

Tipo di comunità differenziato per età e sesso, disorientamento più o meno diffuso e prolungato nell'acquisizione di relazioni sociali sicure nei nuovi ambienti e facilità, data l'odierna situazione epidemiologica, di incontri casuali contagianti caratterizzano, infatti, una particolare attenzione al problema ed una urgenza d'azione non solo episodica ma sistematica ove la sicurezza diagnostica trova pienezza di significato.

Dei peculiari aspetti insiti in tale parametro si è premesso; è poi da rilevare per l'ambiente militare il peso della concomitante periodica perturba-

zione che investe tutto il contingente e che si identifica nei trattamenti immunitari attivi di base, rinforzi e richiami obbligatoriamente attuati per le note esigenze del servizio.

Se vi è accordo sull'esistenza di una qualche relazione tra i termini vaccinazione e positività reaginica, purtroppo frammentarie sono le segnalazioni di merito, non risolutive tra l'altro in ordine alla frequenza, intensità ed esauribilità. Aggiungasi che detto legame è accettato genericamente a fronte di comportamenti irregolari delle reazioni appartenenti alla sierologia classica e soltanto verso alcune vaccinazioni [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Ai fini di una migliore conoscenza dei meccanismi che sono alla base di detta perturbazione sierologica, e quindi di una più corretta interpretazione della risposta stessa, si giustificano tutti gli studi potendosi condizionare un orientamento diverso che nel passato sulla scelta delle metodiche più convenienti.

A latere, dato che nella collettività militare la diagnostica sierologica della lue con il suo naturale appannaggio di complessità metodologica può essere posizionata, oltre che come screening a passo obbligato, più significativamente nel quadro di una profilassi sistematica quale screening routinario, appare utile altresì l'esame di altri aspetti che, si è ricordato, assumono quasi sempre in tali indagini di massa peso preponderante quali l'accettabilità del campionamento e la praticità esecutiva.

L'impegno organizzativo, logistico ed economico dell'analisi si condiziona poi con un criterio di scelta della reazione di base o di primo filtro cui è implicita l'accettazione di una specificità o sicurezza fondata sul valore assoluto del reperto negativo e, in interdipendenza, con la modalità di prelievo. In linea ottimale, fatti salvi i caratteri di specificità, ne consegue lo stretto rapporto tra microdeterminazione e microprelievo, quest'ultimo nelle forme più gradite alla massa e meno onerose.

Mentre il primo termine per soddisfacente specificità, sensibilità trova oggi, dopo la pluriennale larga sperimentazione subita, la maggioranza degli AA. concorde nell'uso della V.D.R.L. e sue varianti (R.P.C.R., R.P.R., ecc.), il secondo da pochi anni va assumendo più larga diffusione con l'uso dei microprelievi in capillari, su dischetti di carta, ecc.

L'evidenza dei vantaggi pratici connessi a questo tipo di prelievo nelle indagini di massa non richiederebbe alcun commento: basti pensare all'agevole rifornimento dei materiali e loro economicità, alla relativa qualificazione richiesta per il personale addetto ai prelievi stessi, alla generalità degli ambienti idonei allo scopo, al superamento della naturale diffidenza verso il prelievo venoso, alla facilità del trasporto dei campioni o della loro spedizione a grande distanza, alla possibilità di convogliare le analisi in pochi centri ad alto potenziale di lavoro e di specializzazione, all'impiego di reattivi sicuri e con valore di standard, cui non può non conseguire automaticamente l'allarga-



mento della base dell'inchiesta e l'agevole riesame periodico della massa e quindi vera profilassi.

Sollecitati in tal senso, si è ritenuto opportuno ed utile sviluppare la presente ricerca nella collettività militare con l'intendimento di chiarire, se pur parzialmente, alcuni punti di interesse più specifico quali la consistenza delle false positività e le possibilità offerte dai microprelievi.

#### MATERIALI E METODI.

L'indagine è stata condotta su 255 reclute, giovani cioè di sesso maschile, di età compresa tra i 21 e 22 anni, provenienti da tutte le regioni italiane, con varia caratterizzazione professionale, diversa estrazione sociale, clinicamente sani ed anamnesticamente silenti per lue (*tabb. nn. 1, 2*). Alla specifica domanda di aver adempiuto o meno l'obbligo di cui all'art. 7 della legge 837, il 53,3% rispondeva in modo dubbio o decisamente negativo: comunque nessun appartenente al campione aveva avuto occasione per motivo fondato o meno di richiedere o subire da almeno sei mesi nuovo accertamento sierologico per lue.

La ricerca è stata sviluppata:

— in due tempi, cioè all'atto dell'ingresso dei giovani nella collettività e giorni 21 dopo i trattamenti immunitari obbligatori (rivaccinazione anti-vaiolesca e primo stimolo di vaccino T.A.B.Te.);

— associando al prelievo venoso la raccolta di campioni di sangue periferico, sia in capillari di vetro sia su dischetti di carta.

La modalità del *campionamento* venoso è stata quella del prelievo tradizionale asettico mediante venula; microprelievi sono stati eseguiti invece con le seguenti tecniche:

- agopuntura di un dito con microlancetta B.D.;
- raccolta:

a) di una grossa goccia di sangue per capillarità in un tubicino di vetro ( $\varnothing$  1,4; lunghezza cm 7 circa) eseguita avendo cura di lasciare libera parte dell'estremità opposta. Questa era subito saldata a microfiamma: dopo raffreddamento, e conseguente spostamento della colonna ematica, si provvedeva alla chiusura, in modo analogo, dell'estremità di contatto. Il tempo di microprelievo è risultato mediamente 15-20";

b) di due gocce di sangue eseguita su dischetti di carta, tipo Carl Schleicher 601 e del  $\varnothing$  15 mm, per semplice imbibizione. Il tempo medio occorso è stato di 10".

L'identificazione e l'immagazzinamento dei microcampioni non ha presentato difficoltà: per i capillari sono stati utilizzati piccoli contenitori di plastica con al fondo uno strato di plastilina opportunamente contrassegnato

TABELLA N. 1.

## RECLUTE: COMPOSIZIONE PERCENTUALE DEL CONTINGENTE: N. 255

| Professione                              | Residenza             |                 |                               |       |
|--|-----------------------|-----------------|-------------------------------|-------|
|  | Italia settentrionale | Italia centrale | Italia meridionale e insulare |       |
| Agricoltori                              | 3,1                   | 4,3             | 0,8                           | 8,2   |
| Operai                                   | 27,1                  | 23,9            | 18,8                          | 69,8  |
| Impiegati                                | 6,3                   | 2,8             | 1,9                           | 11,0  |
| Professionisti, insegnanti, commercianti | 3,1                   | 3,5             | 1,2                           | 7,8   |
| Studenti                                 | 0,8                   | 0,8             | 1,2                           | 2,8   |
| Altri                                    | —                     | —               | 0,4                           | 0,4   |
|  | 40,4                  | 35,3            | 24,3                          | 100,0 |

TABELLA N. 2.

## RECLUTE: INCHIESTA ANAMNESTICA: N. 255

|  | N.  | %    |
|--|-----|------|
| Pregresse malattie veneree:                        |     |      |
| lue . . . . .                                      | 0   | 0    |
| gonorrea . . . . .                                 | 6   | 2,4  |
| altre . . . . .                                    | 0   | 0    |
| Eseguito accertamento per lue (art. 7 legge 837) . | 119 | 46,7 |
| Pregresse malattie enteriche similtifoidee . . .   | 7   | 2,7  |
| Vaccinazioni antivaiose nell'infanzia . . . .      | 241 | 94,5 |
| Vaccinazioni T.A.B. negli ultimi due anni . .      | 9   | 3,5  |

nel quale erano introdotte le estremità dei capillari; per i dischetti, previamente lasciati essiccare all'aria, è risultato più pratico impiegare come contenitori bustine in materiale cellulosico plastificato. Operando in tal maniera il trasporto a distanza e la successiva conservazione non hanno evidenziato alcun inconveniente (microfessurazione, contaminazioni, emolisi, ecc.).

Al momento dell'uso il campione raccolto in capillare è stato sottoposto a centrifugazione a 8.000 gm per 10' in centrifuga per ematocrito e diviso a livello dell'interfacies dopo aver intaccato la parte a mezzo di limetta. La quantità di siero liberato dopo aperta l'estremità saldata è risultata con notevole costanza pari a cc 0,05.

Dai dischetti di sangue essiccato, posti in provetta con cc 2,5 di soluzione tampone fosfato, l'eluizione completa è intervenuta per immersione ed agitazione in tempi medi di due ore. L'illimpidimento è stato ottenuto per centrifugazione a 3.500 gm per 10'. La quantità media di sangue supportato da ogni dischetto, a controllo campionario istituito, è risultata mediamente di cc 0,10 pari a circa cc 0,05 di siero.

Il *rilevamento* è stato effettuato:

— sui campioni venosi dei due tempi, attraverso l'esecuzione di una batteria di tests appartenenti alla sierologia tradizionale (F.C., Kahn, Meinicke II), di più recente proposizione (F.T.A.) e di massa (V.D.R.L. e/o R.P.R.);

— sui campioni in capillari, mediante tests F.T.A. o R.P.R., e ciò in ordine alla quantità di siero disponibile ed all'obiettivo di valutare la pratica realizzazione di uno screening di massa con tali tecniche;

— sui microprelievi supportati in dischetti, con il solo test F.T.A.: numerose prove preliminari avevano confermato in contrasto con alcuni AA. [16, 17] ed in accordo con altri [18, 19, 20, 21, 22] l'impossibilità di dar corso alle reazioni lipoidee sull'eluato, forse in dipendenza dell'elevato rapporto di diluizione necessario all'eluizione completa. Infatti alcuni eluati posti a confronto con i rispettivi sieri da prelievo venoso non avevano dimostrato variazioni apprezzabili in determinazioni immunoelettroforetiche e di immunodiffusione radiale secondo Mancini [23]. Il degradare del contenuto anticorpale per effetto della conservazione a t.a. è stato poi saggiato a tempi differenziati (1, 2 mesi) per ripetizione delle prove su più dischi approntati nello stesso tempo.

Le tecniche sierologiche impiegate nella ricerca sono state:

1) fissazione del complemento (F.C.): deviazione del complemento con antigene cardiolipinico (F.C. c.) e treponemico purificato (F.C. t.), attuata secondo le indicazioni di Ortali e Vella [24];

2) Kahn (K): macrofloculazione con estratto colesterinato di cuore bovino, eseguita con la metodica originale [25, 26];

3) Meinike Klarungs Reaction II (M.K.R. II): microfloculazione eseguita secondo la metodica originale [27] e lettura tardiva per chiarificazione;

4) Venereal Diseases Researches Laboratory (V.D.R.L.): microfloculazione con antigene cardiolipinico standardizzato eseguita con le norme prescritte dal Venereal Diseases Researches Laboratory [28];

5) Rapid Plasma Reagin Test (R.P.R.): microfloculazione con antigene cardiolipinico secondo Portonoy, Garson, Smith nella variante tecnica per il siero [29];

6) Fluorescent Test Antibody (F.T.A.): è stata usata la metodica consigliata da Mannucci e Spagnoli [30] con serie di reattivi SCLAVO, variata per ridurre l'incidenza delle fluorescenze parassite nell'inattivazione dei sieri diluiti 1/50 e 1/200 realizzata a 62°C [31], nell'omissione della fissazione dei treponemi in acetone [32], nella lettura immediata dei preparati con microscopio Reichert, lampada HBO 200, filtro di eccitazione BG 12, filtro di arresto giallo verde, obiettivo acrom. UV 63, oculari 5x e 8x, condensatore paraboloide ad immersione.

La rivaccinazione antivaaiolosa è stata effettuata con innesto di linfa vaccinica per scarificazione in regione deltoidea; lettura, secondo le norme O.M.S., in 5<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> giornata.

La vaccinazione T.A.B.Te. è stata eseguita mediante inoculo sottocutaneo in regione pettorale di cc 1 di vaccino acetónico liofilizzato (E.I. 1966); la determinazione delle sieroagglutinine nelle frazioni T.A.B.H. e T.A.B.O. è stata condotta con la reazione di Vidal modificata.

## RISULTATI.

I risultati sono raggruppati nelle *tabb. nn. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.*

La loro disamina permette di constatare:

1) *Rilevamento iniziale (tab. n. 3):*

a) la presenza di una reattività sierologica nel campione:

— *netta*, concorde per tutti i tests e riferita a due soggetti nei quali l'anamnesi per pregresse forme veneree era muta e l'esame clinico generale non aveva evidenziato segni obiettivi sospetti. I due casi sono pertanto definiti luetici clinicamente latenti (1); infatti l'interrogatorio mirato aveva permesso di accertare:

---

(1) Immediatamente avviati in ospedale militare per la terapia e pertanto esclusi dal secondo rilevamento.



*Caso 1:* circa cinque mesi prima, a 30 gg. da rapporto occasionale, il soggetto nota la comparsa di piccola ulcerazione in sede prepuziale accompagnata da lieve interessamento dei linfonodi inguinali. Interpellato in merito un sanitario, questi faceva eseguire esami di laboratorio non saputi precisare e prescriveva terapia penicillinica (2 dosi). Il reperto locale scompariva completamente nel giro di due settimane.

Il soggetto era stato sottoposto a visita di leva ed all'accertamento sierologico per lui circa un mese prima dell'evento contagiante.

*Caso 2:* circa un mese prima, tre giorni dopo un rapporto con venere vagante, ricorda una reazione edematosa del glande che un sanitario tratta con una dose di penicillina. Segue la risoluzione in circa tre giorni; dieci giorni prima dell'incorporamento nota tuttavia una piccola lesione ulcerativa del glande, che rapidamente viene a guarigione per applicazione topica di pomata antibiotica eseguita su personale iniziativa.

Il soggetto risulta essere stato sottoposto a visita di leva sette mesi prima e nega decisamente di aver subito il prescritto accertamento sierologico per lui.

— *parziale*, caratterizzata dal reperto di una netta positività della F.C. t., debole reattività della F.C. c., media intensità di fluorescenza della FTA<sub>50</sub>, debole intensità di fluorescenza della FTA<sub>200</sub>, negatività degli altri tests (MKR II, K, RPR), che corrisponde ad un solo soggetto:

*Caso 3:* anamnesi muta per forme veneree anche dopo interrogazione mirata; l'unico dato emerso è quello di un episodio influenzale sofferto circa tre mesi prima, prolungatosi per circa 12 gg. e trattato con chemioantibiotici (sulfamidici e streptomina).

Il soggetto, clinicamente sano, è stato sottoposto a una serie di indagini di laboratorio: non si sono registrati elementi discordanti dalla normalità biologica e biochimica ed un test T.P.I. (1) ha dato esito negativo. La continua sorveglianza sanitaria, prolungatasi per circa tre mesi, non ha individuato elementi capaci di orientare verso una forma morbosa definita, cronica o latente. Il reperto sierologico frattanto si era normalizzato nel giro di un mese.

b) la piena concordanza tra i tests effettuati sui campioni venosi o prelevati mediante capillari o supportati su dischetti di carta. L'unica discordanza, più volte controllata, è risultata nel caso 3 ed a livello del test FTA su dischetto, che ha registrato una negatività contro una certa fluorescenza del campione venoso e del siero da capillare.

2) *Rilevamento dopo trattamento immunitario:* una reattività in alcuni soggetti (8,1%, tab. n. 3), confermata nell'immediata replicazione dei tests.

(1) Test di immobilizzazione treponemica con tecnica dell'Istituto Fournier [33].

## RECLUTE: REATTIVITÀ SIEROLOGICA

| Test  | N.   | %   |
|---|------|-----|
| <i>Rilevamento iniziale (n. 255)</i>  |      |     |
| F.C. (t. e c.) . . . . .  | 3    | 1,2 |
| Kahn . . . . .  | 2    | 0,8 |
| M.K.R. II . . . . .   | 2    | 0,8 |
| R.P.R. e/o V.D.R.L. . . . .   | 2    | 0,8 |
| F.T.A. <sub>50</sub> . . . . .  | 3    | 1,2 |
| F.T.A. <sub>200</sub> . . . . .   | 3    | 1,2 |
|   | 3(*) | 1,2 |
| <i>Rilevamento 21 gg. dopo trattamento immunitario (n. 246)</i>   |      |     |
| F.C. (t. e c.) . . . . .  | 1    | 0,4 |
| F.C. t. . . . .   | 17   | 6,9 |
| F.C. c. . . . .   | 1    | 0,4 |
| Kahn . . . . .  | 0    | —   |
| M.K.R. II . . . . .   | 1    | 0,4 |
| R.P.R. e/o V.D.R.L. . . . .   | 0    | —   |
| F.T.A. <sub>50</sub> . . . . .  | 0    | —   |
| F.T.A. <sub>200</sub> . . . . .   | 0    | —   |
|   | 20   | 8,1 |
| (*) Due soggetti con reattività per tutti i tests ed un soggetto con reattività per i tests F.C. (t. e c.) e F.T.A. |      |     |

Questa, di intensità in genere pari a quella convenzionalmente indicata con il termine « siero parzialmente reattivo », è espressa da positività di reazione di fissazione del complemento e di macrofloculazione, con peraltro una decisiva prevalenza a livello del test F.C. t. (85%).

Nella *tab. n. 4*, primo termine le risposte dei tests sierologici — le quali, per assenza di segni clinici e di elementi dell'interrogatorio mirato, per negatività anche di un test T.P.I. subito eseguito e normalizzazione successiva del reperto (controllo effettuato su 16 soggetti dopo 63/74 gg.) vengono interpretate come false risposte biologiche (F.B.P.) — si nota come ad esse corrisponda una positività dell'innesto vaccinico, che pur non diversa percentualmente nel totale da quella dell'intero campione (35% contro 35,4%, *tab. n. 5*), si caratterizza per una partecipazione di reazioni tipo - primarie più consistenti (85,7% contro 23,7%). Contrasta tuttavia il dato a livello delle reattività F.C. t., non per l'entità della partecipazione delle risposte tipo - primarie sulle positive (75%) bensì per la minore consistenza totale degli stessi attecchimenti positivi (23,5%).

Rovesciando i termini, considerando cioè il rapporto fra esito della vaccinazione o rivaccinazione antivaaiolosa nel campione ed incidenza delle positività, si rivela (*tab. n. 6*) una distribuzione percentuale con maggiore peso di FBP nel gruppo in cui l'attecchimento ha dato esito di tipo - primario (26,1%) e, posta a base 1 l'incidenza delle FBP verificate nel gruppo con esito dubbio o negativo, questa vi assume un valore 3. Inoltre, se la reattività nei gruppi con esito negativo - dubbio e positivo si identifica in una esclusiva positività della FCt, lo spettro reattivo tende ad allargarsi in quello del tipo - primario.

Circa il secondo elemento introdotto nel campione, lo stimolo T.A.B.Te., è da rilevare (*tab. n. 7*) nell'espressione sierologica TAB della sua risposta una positività delle conversioni a limite  $\geq 4$  dell'ordine del 47,8% per le frazioni H e del 64,4% per le frazioni O, corrispondenti a frequenze di abituale riscontro. Il movimento immunitario, peraltro sostenuto anche a limite  $\geq 8$ , appare ben correlato al dato anamnestico di pregressa vaccinazione e mantiene un carattere di prevalenza nella risposta O, il che è da imputare anche al tipo della preparazione impiegata (vaccino acetico).

Nel gruppo dei soggetti con FBP, la frequenza di conversione TAB, se non risulta sostanzialmente difforme da quella registrata nell'intero campione per quello che si riferisce alle frazioni H, è invece abbastanza intensa per le frazioni O e ciò sia al limite  $\geq 4$  che a livello  $\geq 8$  (*tab. n. 4*). Entro le diverse FBP, la distribuzione delle conversioni assume un carattere di massima incidenza nel gruppo del test FCt (*tab. n. 8*); in ordine alla qualità delle conversioni, accanto ad una parità di frequenza al limite  $\geq 4$ , è una decisa partecipazione delle risposte O al limite  $\geq 8$ .

Isolando la reattività positiva per sola FCt e correlando con l'esito della vaccinazione antivaaiolosa negli stessi soggetti (*tab. n. 9*), si nota che anche

## RECLUTE: CORRELAZIONE FRA F.B.P. ED INTENSITÀ DELLE RISPOSTE IMMUNITARIE

|                |                           | Esito attecchimento vaccinico                          |                        |                                  |                        | Conversioni delle sieroaaglutinine T.A.B.        |                       |                       |                       |                       |
|----------------|---------------------------|--|------------------------|----------------------------------|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tests          | Soggetti<br><br>N.<br>(%) | Pregressa<br>vaccinazione<br>antivaiolosa<br>N.<br>(%) | R (+)<br><br>N.<br>(%) | di cui<br>P (+)<br><br>N.<br>(%) | R (±)<br><br>N.<br>(%) | Pregressa<br>vaccinazione<br>T.A.B.<br>N.<br>(%) | Limite ≥ 4            |                       | Limite ≥ 8            |                       |
|                |                           |  |                        |                                  |                        |  | T.A.B.H.<br>N.<br>(%) | T.A.B.O.<br>N.<br>(%) | T.A.B.H.<br>N.<br>(%) | T.A.B.O.<br>N.<br>(%) |
| F.C. (t. e c.) | I<br>(5,0)                | I<br>(100)   | I<br>(100)             | I<br>(100)                       | —                      | —  | I<br>(100)            | I<br>(100)            | —                     | I<br>(100)            |
| F.C. t.        | 17<br>(85,0)              | 15<br>(88,2)   | 4<br>(23,5)            | 3<br>(75,0)                      | 13<br>(76,5)           | I<br>(5,9)                                       | 9<br>(52,9)           | 13<br>(76,5)          | 4<br>(23,5)           | 10<br>(58,8)          |
| F.C. c.        | I<br>(5,0)                | I<br>(100)   | I<br>(100)             | I<br>(100)                       | —                      | —  | —                     | I<br>(100)            | —                     | —                     |
| M.K.R. II      | I<br>(5,0)                | —  | I<br>(100)             | I<br>(100)                       | —                      | —  | —                     | I<br>(100)            | —                     | —                     |
|                | 20<br>(100)               | 17<br>(85,0)   | 7<br>(35,0)            | 6<br>(85,7)                      | 13<br>(65,0)           | I<br>(5,0)                                       | 10<br>(50,0)          | 16<br>(80,0)          | 4<br>(20,0)           | 11<br>(55,0)          |

Legenda: R+ = innesto vaccinico positivo;

P+ = innesto vaccinico positivo di tipo primario;

R± = innesto vaccinico dubbio o negativo.





## RECLUTE: SIEROAGGLUTININE T.A.B.

| Anamnesi                     | Soggetti |        | Rilevamento iniziale |        |          |       | Conversione dopo 21 gg. |        |          |        |                 |        |          |        |
|------------------------------|----------|--------|----------------------|--------|----------|-------|-------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|----------|--------|
|                              |          |        | Titolo $\geq 1/8$    |        |          |       | Limite $\geq 4$         |        |          |        | Limite $\geq 8$ |        |          |        |
|                              |          |        | T.A.B.H.             |        | T.A.B.O. |       | T.A.B.H.                |        | T.A.B.O. |        | T.A.B.H.        |        | T.A.B.O. |        |
| N.                           | %        | N.     | %                    | N.     | %        | N.    | %                       | N.     | %        | N.     | %               | N.     | %        |        |
| Malattie enteriche pregresse | 7        | (2,8)  | —                    |        | —        |       | 2                       | (28,6) | 3        | (42,9) | 1               | (14,3) | 3        | (42,9) |
| Vaccinazioni T.A.B.          | 9        | (3,7)  | 2                    | (22,2) | —        |       | 5                       | (56,6) | 6        | (66,6) | 4               | (44,4) | 5        | (55,6) |
| Negativa                     | 230      | (93,5) | 9                    | (3,9)  | 6        | (2,6) | 114                     | (49,5) | 154      | (66,9) | 67              | (29,1) | 78       | (33,9) |
|                              | 246      | (100)  | 11                   | (4,4)  | 6        | (2,4) | 121                     | (49,1) | 163      | (66,2) | 72              | (29,2) | 86       | (34,9) |

TABELLA N. 8.

RECLUTE: CORRELAZIONE TRA F.B.P. E SIEROCONVERSIONI T.A.B.

| Conversioni<br>T.A.B. | Soggetti |     | F. B. P.          |            |            |              |         |            |           |            |             |              |
|-----------------------|----------|-----|-------------------|------------|------------|--------------|---------|------------|-----------|------------|-------------|--------------|
|                       |          |     | F.C.<br>(t. e c.) |            | F.C. t.    |              | F.C. c. |            | M.K.R. II |            |             |              |
|                       | H        | O   | H                 | O          | H          | O            | H       | O          | H         | O          | H           | O            |
|                       | N.       | N.  | N.<br>%           | N.<br>%    | N.<br>%    | N.<br>%      | N.<br>% | N.<br>%    | N.<br>%   | N.<br>%    | N.<br>%     | N.<br>%      |
| Limite $\geq 4$       | 119      | 162 | 1<br>(0,8)        | 1<br>(0,6) | 9<br>(7,6) | 13<br>(8,0)  | —       | 1<br>(0,6) | —         | 1<br>(0,6) | 10<br>(8,4) | 16<br>(9,7)  |
| Limite $\geq 8$       | 69       | 85  | —                 | 1<br>(1,2) | 4<br>(5,8) | 10<br>(11,8) | —       | —          | —         | —          | 4<br>(5,8)  | 11<br>(12,9) |

TABELLA N. 9.

RECLUTE: CORRELAZIONE TRA ESITO DELLA RIVACCINAZIONE ANTIVAIOLOSA E SIEROCONVERSIONI T.A.B., NELLE F.B.P. PER F.C.t.

| Esito innesto vaccino                           | Soggetti<br>N.<br>% | Sieroconversioni |              |                 |             |
|---|---------------------|------------------|--------------|-----------------|-------------|
|   |                     | Limite $\geq 4$  |              | Limite $\geq 8$ |             |
|   |                     | T.A.B.H.         | T.A.B.O.     | T.A.B.H.        | T.A.B.O.    |
| Reazioni dubbie o negative                      | 13<br>(76,4)        | 6<br>(46,1)      | 10<br>(76,9) | 2<br>(15,3)     | 7<br>(53,8) |
| Reazioni positive<br>(escluse le tipo primarie) | 1<br>(5,8)          | 1<br>(100)       | 1<br>(100)   | —               | 1<br>(100)  |
| Reazioni tipo primarie                          | 3<br>(17,6)         | 2<br>(66,6)      | 2<br>(66,6)  | 2<br>(66,6)     | 2<br>(66,6) |

nei soggetti con attecchimento vaccinico negativo esiste un movimento anticorpale TAB, espresso da un valore elevato a livello delle conversioni  $\geq 8$  di tipo O, più sostenuto dell'analogo registrato nella massa dei soggetti (53,8% contro 34%).

## DISCUSSIONE.

Le modalità di indagine ed i dati reperiti nella prima serie di accertamenti non giustificano alcun particolare commento: l'intrinseco significato dei tests positivi nella caratterizzazione sierologica dei due soggetti definiti luetici è di piena evidenza, così come lo è la concordanza del rilevamento nel suo complesso per l'aspetto metodologico. Il caso 3 induce qualche perplessità nella sua definizione; si dissolvono quando intervenga una completezza dell'indagine sierologica e clinico-anamnestic. La non linearità della risposta, il tempo intercorso tra causa infettiva, trattamento antibiotico instaurato, probabili primo movens della turba, e rilevamento, la scomparsa di ogni reattività nei giorni successivi e la normalità degli altri reperti suggeriscono trattarsi forse di un quadro FBP colto al termine evolutivo. Esso sottolinea una fisionomia sierologica genericamente indicata con il termine di « difficile » che sarebbe arduo tentare di valutare nella sua genesi e per la contrastante reattività dei tests lipoidei e per il deciso orientamento verso l'antigene proteico di gruppo e per l'aver coinvolto seppure parzialmente l'anticorpo tipo specifico. Suggestiva ipotesi interpretativa è l'identificare, concausale etiologica nell'episodio tipo influenzale sofferto, la presenza di *T. microdentium* che, è noto, posiziona in subsuperficie un antigene analogo immunologicamente a quello superficiale del ceppo Reiter [34].

L'accertata maneggevolezza dei microprelievi, la concordanza delle risposte ottenute, anche nei tempi diversi di conversione, hanno confermato l'utilità prevista per essi nell'applicazione di massa. Pur riconoscendo valore pieno all'impiego dei dischetti di carta quali supporti del campione per test FTA, è da ritenere sulla base della larga esperienza fatta che migliori caratteristiche siano proprie del campionamento in capillari (accettabilità del prelievo, economicità dei materiali, facilità esecutiva del trasporto e della conservazione, possibilità di eseguire sia il test RPR che FTA in centri qualificati).

Le modalità seguite per chiarire l'influenza dei trattamenti immunitari sull'incidenza delle FBP richiedono una delucidazione preliminare in quanto apparentemente limitative della stessa indagine. Si è già sottolineato il particolare significato di una perturbazione sistematica che si rinnova a scadenze fisse nelle collettività militari e che è costituita dalle vaccinazioni obbligatorie: se era quindi ovvio porre le basi del rilevamento in senso temporale (insorgenza ed esauribilità), e questo differenziato per tipo di trattamento immunitario, operando in tal senso il comportamento della risposta poteva



per altro non corrispondere alla realtà dell'attuazione regolamentata, escludendo a priori l'eventuale gioco di interferenze e di sinergismi.

La necessità di avere una risposta a largo spettro ulteriormente limitava, onde mantenere il campione numericamente consistente, i tempi del saggio: ragione questa dell'intervallo prescelto fra i due prelievi, pari a gg. 21 dopo il simultaneo trattamento T.A.B.Te. ed antivaaioloso, e ciò nella convinzione che più che un accertamento della dinamica avesse valore il rilevamento della eventuale risposta irregolare nella correlazione con l'intensità fenomenologica reattiva ai trattamenti immunitari.

Alle limitazioni di cui sopra, opposizione in senso qualitativo veniva posta dalla larga batteria di determinazioni scelte in un arco che comprende la sierologia tradizionale (FC, Kahn, M.K.R. II), quella di più recente proposta (FTA) e di massa (RPR).

L'esame dei risultati del campione, mentre accerta che non vi è stata alcuna consistenza di FBP nei tests VDRL, RPR, FTA e ciò conferma una specificità e sensibilità di grado diverso dei tests e tenuto conto delle loro positività nei casi correlati a lue clinicamente latente una ottimalità di impiego in massa, rileva altresì come la quota delle FBP abbia una consistenza più modesta di quella segnalata da altri AA., pur essendo stato il rilievo effettuato nel periodo indicato come quello di massima estrinsecazione [11, 15].

La presenza delle FBP nel contesto del campione avvala in definitiva l'assunto che a stimolo vaccinale può conseguire una FBP e che questa è in genere correlata all'intensità reattiva locale e/o generale.

Dati apparentemente discordanti, e che quindi meritano una qualche riflessione, sono quelli relativi all'entità delle FBP reperite nelle aliquote dei soggetti con innesto vaccinico positivo escluso quello di tipo primario (1,56%) e dei soggetti con innesto negativo (8,2%), *tab. n. 6*. E' logico presumere che tale comportamento possa essere connesso all'influenza di variabili a diversa dimensione, specifiche o meno, e che nell'interpretazione sia quindi necessario tenere presente:

— come un postulato stato di rivaccinazione antivaaiolosa o meno sulla base del semplice dato anamnestico sia fortemente dubitativo per la scarsa attendibilità intrinseca dello stesso termine e come le intensità dubbie e negative dell'innesto possono essere in quota parte attribuite nei trattamenti di massa a semplici motivi di ordine tecnico;

— come l'eventuale intervento di una pregressa capacità adattiva specifica, con parametri estremamente variabili per intensità e esauribilità, ponga l'accento su caratteri squisitamente individuali il cui ruolo ed entità sono di difficile individuazione e misura; infatti, è noto, gli incontri tra organismo ed elemento attivo, sotto il profilo della risposta immunitaria, risultano condizionati dalla diversa profondità del singolo impegno per cui sono più spesso i plurimi fattori costituzionali ad esprimere i vari livelli e la continuità più o meno ampia della risposta stessa;

— che gli intervalli codificati dal calendario italiano delle vaccinazioni legali (sono trascorsi mediamente 10 - 12 anni dall'ultimo stimolo) e lo stesso criterio di efficienza dell'immunità, acquisito sulla base di un attecchimento dell'innesto, non rendono possibile ascrivere ai risultati dei diversi raggruppamenti un peso definito in ordine ad una esauribilità espressa dall'evoluzione cutanea dell'innesto di tipo accelerato o dubbio;

— come sia ancora da dimostrare che in contemporaneità all'espressione accelerata la quota immune ha acquisito una capacità adattiva specifica tale da opporsi al nuovo stimolo e mantenere così l'equilibrio nei limiti di una negatività FBP.

Anche se quindi le FBP di cui prima possono essere valutate in interdipendenza con la singola capacità adattiva dei soggetti per la frazione anti-vaiolosa, è da rilevare che non è disgiungibile l'eventuale ruolo, nel suo essere o non sinergico e nel suo andamento temporale, dello stimolo antitifo-paratifico simultaneamente introdotto.

Quello che in ultima analisi dall'insieme dei risultati è possibile confermare è la validità generica degli stimoli, capaci talvolta di indurre e con valore strettamente individuale alterazioni del patrimonio proteico sia quale semplice riflesso sull'anticorpopoiesi sia quale turbamento della sintesi protidica con formazione di globuline che casualmente reagiscono.

Il dato qualitativo delle FBP registrate suggerisce poi una pluralità di meccanismi sia pure operanti sulla base di una disproteidemia o comunque di una turba dell'eucolloidalità serica di per sé complessa risultante del gioco dei rapporti ponderali, di flottazione, di carica elettrica, ecc. Indirettamente ciò viene espresso dalla prevalenza delle FBP a carico dell'antigene proteico purificato, laddove, almeno teoricamente, era più da attendersi una chiara incidenza delle risposte antilipoidee.

Per quanto il dato registrato non sia affatto isolato [35, 36, 37, 38] e questa inversione della risposta verso un antigene treponemico di gruppo possa parzialmente essere interpretata nel rapporto con pregressi movimenti immunitari provocati da treponemi saprofiti dei genitali, delle cavità orali ed intestinali [33, 39, 40], e quindi avere significato anamnastico, è da ritenere che il quadro sia più complesso ed abbia più incognite.

Circa il rapporto tra FBP e stimolo T.A.B.Te. occorre sottolineare come i dati raccolti siano un'espressione parziale della simultanea risposta alle diverse componenti dello stimolo e come questo sia di per sé uno stimolo primario condizionante in senso qualitativo e non molto efficace nel senso quantitativo. La stretta analogia del comportamento della risposta con quella anti-vaiolosa potrebbe rendere valida l'impressione che si raccoglie cioè di una correlazione tra FBP ed inoculo T.A.B.Te. sia pure mascherata parzialmente nelle risposte con esito tipo-primario ed evidente nei soggetti con attecchimento positivo.

## CONCLUSIONI.

Le osservazioni effettuate sul campione di giovani adulti portano a ribadire anzitutto l'opportunità che il dépistage sierologico per la lue nell'attuale situazione epidemiologica debba trovare più motivi ed occasioni di replicazione.

Il riscontro dei due casi di lue, clinicamente sottovalutati ab origine ma epidemiologicamente e socialmente significativi nell'odierna realtà del problema venereo, assume infatti peso ancor più rilevante ove si consideri che esso è intervenuto in un contingente nel quale è obbligatorio l'accertamento sierologico e che da quest'ultimo era trascorso un tempo non superiore ai sette mesi.

Le concordanze reperite nelle determinazioni sui microcampioni, la rilevata piena accettabilità dei microprelievi, il favorevole aspetto tecnico ed organizzativo non solo autorizzano una loro più larga partecipazione nei dépistages a passo obbligato attualmente codificati, ma inducono la proposizione, almeno in alcune comunità più esposte quali le militari, di periodici controlli routiniali: ciò nell'interesse dell'individuo, della collettività particolare, fondamentalmente in quello della stessa società. Altresì è in tal modo di operare un effetto educativo della massa cui non può non conseguire un allargamento della base del rilevamento sull'intera popolazione.

La conferma, pur nella ridotta incidenza, di reperti FBP in soggetti in apparenti buone condizioni di salute ha riproposto alcuni aspetti della problematica sulla sicurezza diagnostica. Essa ha infatti fatto sentire il peso della attuale carenza di conoscenze sulla struttura del mosaico antigene in ispecie nella correlazione con altri, nonchè l'importanza di acquisire maggiori elementi sulle caratteristiche evolutive delle singole risposte; ha rilevato, nel contempo, la necessità di una indagine anamnestica più aperta nel senso specifico e intimamente affiancata da una accurata ricerca di dati al di fuori dell'etiologia luetica. Tuttavia, nonostante la possibile evenienza di FBP e le perplessità che può indurre, permane la convinzione che non venga invalidato in alcun modo il valore pratico dell'indagine: si pone solo l'accento sull'opportunità di ancor più estesi ed approfonditi studi.

Nelle nostre esperienze i dati si riferiscono ad una casualità di FBP che tende ad intervenire sempre di più nelle popolazioni e che è propria da tempo delle collettività militari. I risultati sembrano confermare sostanzialmente i seguenti punti:

— il trattamento immunitario attivo induce talvolta un perturbamento che è di norma transitorio e che può essere espresso da FBP;

— la qualità dello stimolo vaccinale, l'entità dell'impegno organico ad esso connesso e la frequenza di FBP sono in genere correlati.

Tuttavia, nel rilevamento effettuato in periodo notoriamente idoneo all'evidenziazione, sviluppato con una serie di tests selezionati per sensibilità

e specificità, accuratamente controllati dal punto di vista esecutivo, l'incidenza in toto delle FBP è risultata di scarso rilievo e ben più modesta ove si noti come concorra a costituirla quasi nella totalità la quota di falsa reattività a carico del test FCt. Se si ammette infatti un valore di soglia a livello della sensibilità e specificità offerta dal test V.D.R.L. o R.P.R. nonchè dal test F.T.A. ne deriva che in effetti non vi è stata alcuna FBP nel campione esaminato e che quindi solo questi tests risultano idonei a discriminare le masse sottoposte a sollecitazioni immunitarie attive.

L'evidente e massiccio intervento nella quota di FBP registrate del test FCt non pone tuttavia in discussione il suo significato specifico nella valutazione del quadro sierologico del luetico recente, trattato o il gradiente proprio di sensibilità: rileva invece una situazione diversa, forse ampia, di correlazione immunologica con altri elementi microorganici sulla quale ben poche sono le conoscenze odierne. La debole intensità reattiva del test, la comune risposta all'uno o all'altro degli stimoli vaccinali fanno infatti propendere per una valutazione della risposta di tipo anamnestic, il cui evento risulta misconosciuto.

In una visione generale della problematica ed in ordine alle attuali metodologie sierologiche, non togliendo valore alcuno ai singoli termini, in definitiva può essere solo suggerita in concomitanza a FBP transitorie correlate a trattamenti immunitari sistematici una certa cautela nella loro interpretazione sia nel senso specifico che aspecifico.

RIASSUNTO. — Gli AA. hanno condotto un'indagine su 255 reclute al fine di chiarire l'incidenza di false positività biologiche (F.B.P.) nella sierologia della sifilide a seguito di vaccinazioni regolamentate nell'E.I. E' stata eseguita una larga batteria di determinazioni comprendente la sierologia tradizionale (F.C., Kahn, Meinicke II), quella di più recente proposta (F.T.A.) e di massa (V.D.R.L., R.P.R.).

I tests sono stati effettuati anche su sangue periferico raccolto in capillari di vetro e su dischetti di carta; è stata confermata la validità dei microprelievi.

Le ricerche hanno dimostrato che al trattamento immunitario attivo possono seguire F.B.P. di norma transitorie e correlate con l'entità dell'impegno organico; esse vengono discusse in relazione alle frazioni antigeniche impegnate.

RÉSUMÉ. — Les AA. ont conduit une recherche afin de démontrer l'incidence de fausses positivités biologiques (F.B.P.) dans la sérologie de la syphilis, après exécution des vaccinations réglementées dans l'Armée Italienne.

On a exécuté une batterie de déterminations qui se réfèrent à la sérologie traditionnelle (fixation du complément, Kahn, Meinicke II) à la sérologie plus récemment proposée (F.T.A.) et à la méthodique de masse (V.D.R.L., R.P.R.).

Les essais ont été exécutés à la fois sur sang veineux et sur sang périphérique prélevé en capillaires de verre ou absorbé sur des rondelles de papier; cela a confirmé la validité des microprelevements.

Les AA. parviennent à la conclusion que au traitement immunitaire actif peuvent s'ensuire des F.B.P. généralement transitoires et in relation avec l'entité de l'engage-



ment organique. Les différents aspects des F.B.P. en relation avec les fractions antigéniques sont discutés.

SUMMARY. — The AA. present a trial to demonstrate the statistic incidence of false biological positivities in the serology of syphilis after the vaccinations employed in Italian Army.

Traditional (F.C., Kahn, Meinicke II), modern (F.T.A.) and mass (V.D.R.L., R.P.R.) serology either with venous draining or with peripheric blood collected in capillars and on paper disks confirm the value of microdrainings.

The AA. can affirm that after active immunitary treatment F.B.P. may overcome strickly correlated according to the degree of organic response. Under this particular point of view the correlations between F.B.P. and antigenic fractions are discussed.

### BIBLIOGRAFIA

- 1) CATALANOTTI V.: « Le false reazioni sierologiche della sifilide e loro interpretazione », *Rass. Int. Clin. Terap.*, 1948, 28, 181.
- 2) LOMUTO G.: « Le discordanze nelle sieroreazioni per la lue », *Rass. Int. Clin. Terap.*, 1950, 30, 663.
- 3) PAOLETTI A.: « Influenza di medicamenti e sostanze chimiche in vitro nella reazione di Wassermann », *Acta Med. It. Mal. Inf.*, 1950, 5, nn. 4, 7.
- 4) PUCCINELLI V.: « La pluralità degli anticorpi nel siero del sifilitico e sua importanza nella pratica clinica », *Atti 38° Congresso S.I.D.E.S.*, 1951.
- 5) CACCIAPUOTI B., ORTALI V.: « Indagini sulle reazioni sierologiche per la lue », *Ann. Sclavo*, 1966, 8, 97.
- 6) BAY A. P., SANKSTONE M. I.: « Effects of vaccination on Wassermann test correspondence », *J.A.M.A.*, 1940, 115, 475.
- 7) LYNCH F. W., BOYNTON R. E., KIMBALL A. C.: « False positive serologic reaction for syphilis due to smallpox vaccinations », *J.A.M.A.*, 1941, 117, 591.
- 8) DE LAVERGNE V., WATRIN J., CAUCHOIS J.: « Vaccination jennérienne e R. de Wassermann », *Progr. Med.*, 1949, 77, 123.
- 9) KAIL F., MARCUS G. H.: « Unspezifisch positive serologische Luesreaktionen bei Antitetanus geimpften », *Wien. Med. Wochens.*, 1951, 101, 913.
- 10) MOORE J. E., MOHR C. F.: « Biologically False Positive serologic tests for syphilis; type, incidence and cause », *J.A.M.A.*, 1952, 150, 467.
- 11) PIANESE G., LAURENZI A.: « Vaccinazioni profilattiche e false reazioni biologiche positive nella diagnosi sierologica della lues », *Riv. I.S.I.*, 1955, 30, 192.
- 12) NUZZOLILLO L.: « Influenza delle vaccinazioni profilattiche sulle reazioni sierologiche per lue », *Atti XX Congr. Nazionale di Igiene*, Genova, 1956.
- 13) VAIRO E.: « Influenza delle vaccinazioni profilattiche (antipolio e antipolio associata a D.P.T.) sulle reazioni sierologiche per la lues », *Rif. Med.*, 1961, 75, 821.
- 14) DE FRANCESCO L.: « Sulle false positività nelle reazioni sierologiche per la lues in diverse categorie di individui (apparentemente sani, ammalati acuti ed ammalati cronici) », *Ann. San. Pubbl.*, 1962, 23, 451.
- 15) AGUIRRE ZOZAY F. J.: « Concepto y estado actual de las enfermedades venereas », *Sanidad Militar*, 1967, 21, 83.
- 16) KO-DA-GUO: citato da VAISMAN (21).
- 17) DEMANCHE R.: « Les Micro-méthodes de séro-diagnostic de la syphilis », *Presse Méd.*, 1940, 48, 669.

- 18) HOGAN R. B., BUSCH S.: « Filter paper microscopic test for syphilis or FMP test; preliminary report », *J. Vener. Dis. Inform.*, 1950, 31, 37.
- 19) HARRIS A., OLANSKY S.: « Study of filter paper microscopic (FPM) test for syphilis; preliminary report », *J. Vener. Dis. Inform.*, 1951, 32, 1.
- 20) KARIM M. A.: citato da VAISMAN (21).
- 21) VAISMAN A., HAMELIN A., GUTHE T.: « La technique des anticorps fluorescents pratiquée sur sang desséché et élué », *Bull. Org. Mond. Santé*, 1963, 29, 1.
- 22) VAISMAN A., HAMELIN A., GUTHE T.: « Le test d'immunofluorescence des Tréponèmes appliqué au sang sec », *Presse Méd.*, 1963, 71, 2653.
- 23) MANCINI G., VAERMAN J. P., CARBONARA A. O., HEREMANS J. F.: « Protides of the Biological Fluids Proceedins of the 11th. colloquium Bruges 1963, 320 », Peetres H Ed, Elsevier Publ. Co. Amsterdam, London, New -York, 1964.
- 24) ORTALI V., VELLA L.: « Sierologia della sifilide », Tip. Reg., Roma, 1958.
- 25) KAHN: « Serology with Lipid Antigen », Williams e Wilkins Co., 1950.
- 26) « Manual of Serology Tests for Syphilis », USPHS n. 411, 1955.
- 27) MEINICKE E.: « Zur Methodik der serologischen Luesdiagnostik », *Münch. Mediz. Wschr.*, 1918, XV, 1379.
- 28) HARRIS A., ROSEMBERG A. A., DEL VECCHIO E. R.: « VDRL. Slide flocculation test for syphilis; supplementary report », *J. Vener. Dis. Inform.*, 1948, 29, 359.
- 29) PORTNOY P., GARSON W., SMITH C. A.: « Rapid Plasma Reagin Test for Syphilis », *Publ. Health Rpts.*, 1957, 72, 761.
- 30) MANNUCCI E., SPAGNOLI U.: « La reazione dell'immunofluorescenza nella ricerca degli anticorpi della lue », *Annali Sclavo*, 1961, 3, 49.
- 31) THIVOLET J., CHERBY-GROSPIRON D.: « Étude des facteurs de nonspecificité des reactions d'immuno-fluorescence (intérêt dans la recherche des anticorps contre le treponeme de la syphilis) », *Ann. Inst. Pasteur*, 1961, 101, 869.
- 32) NIEL G., FRIBOURG-BLANC A.: « Technique actuelle du test d'immuno-fluorescence appliqué au diagnostic de la syphilis », *Ann. Inst. Pasteur*, 1962, 102, 616.
- 33) DUMAS J.: « Bacteriologie Médicale », Ed. Med. Flammarion. (A revision annuelle), Paris, 1958.
- 34) DEACON W. E., HUNTER E. F.: « Treponemal antigens as related to identification and syphilis serology », *Proc. Soc. Exp. Biol. (N.Y.)*, 1962, 110.
- 35) LO MONACO G. B.: « Indagini sierologiche per l'accertamento della lue », *Riv. I.S.I.*, 1960, 35, 440.
- 36) BEKKER J. H.: « Limitations of the Reiter Protein Complement Fixation (R.P.C.F.) test », *Brit. J. Venereal Dis.*, 1962, 38, 131.
- 37) LO MONACO G. B., BERDONDINI I.: « Considerazioni sui risultati di un triennio (1959-1961) di indagini sierologiche per l'accertamento della lue in varie categorie della popolazione di Firenze », *Ann. Sclavo*, 1963, 5, 52.
- 38) NINU E.: « Sul valore del test di immunofluorescenza nella individuazione delle false reazioni positive nella diagnosi sierologica della sifilide », *Ann. Sclavo*, 1964, 6, 797.
- 39) DUPONEY P.: « Étude immunologique de six espèces de tréponèmes anaérobies d'origine génitale: *Treponema reiter*, *T. phagedenis*, *T. pallidum* », *Ann. Inst. Pasteur*, 1963, 105, 725 e 949.
- 40) NOGUCHI: citato in « Bacteriologie Médicale » (33).

SCUOLA DI SANITÀ MILITARE  
Direttore: Magg. Gen. Med. M. CAPPELLI

ISTITUTO DI DIFESA A.B.C.  
Direttore: T. Col. Med. Prof. M. PULCINELLI

## IMPORTANZA, FINALITÀ E MODALITÀ DELLA DIAGNOSI PRECOCE DI CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA INTERNA NEL SOLDATO IN CAMPAGNA

Ten. Col. Med. Prof. Mario Pulcinelli

Uno dei tanti problemi sui quali deve venir richiamata l'attenzione del medico, in caso di guerra atomica, è la diagnosi precoce della contaminazione radioattiva interna. Questo problema, per la verità, non riveste molta importanza dal punto di vista strettamente tattico-operativo, vale a dire dal punto di vista dell'impiego del soldato sul campo di battaglia: è dimostrato infatti che in un individuo esposto a contaminazione radioattiva, i pericoli derivanti dall'irraggiamento interno consecutivo ad incorporazione di materiale radioattivo, sono di gran lunga inferiori a quelli derivanti dall'esposizione esterna a radiazioni gamma. Vale a tal fine l'esempio degli abitanti delle Isole Marshall colpiti dalla ricaduta radioattiva dell'esplosione sperimentale di Bikini: fu calcolato che essi ricevettero fino a 175 R per irraggiamento esterno gamma, e solo 10 R per irraggiamento interno misto [6]. Sicchè, agli effetti dell'impiego campale del soldato, ha molta più importanza l'irraggiamento esterno da radiazioni gamma che quello interno, qualunque ne sia la natura.

Ma per il medico l'esistenza di una contaminazione interna rappresenta un problema da non sottovalutare, sia per il suo aspetto peculiare, sia per le conseguenze sanitarie, anche gravi, che possono conseguirne non soltanto all'individuo ma anche alla collettività. Su ciò hanno richiamato del resto più volte l'attenzione molti AA., fra i quali, per la sua autorità, ci piace citare J. T. Brennan dell'U.S. Army Nuclear Medicine Res. Detach. [3]. Si deve infatti ricordare che una contaminazione interna non soltanto può provocare, nel tempo, danni anche gravi nell'individuo; ma la sua diffusibilità può rappresentare un rischio potenziale non trascurabile anche per la collettività, assumendo quindi una vera e propria importanza sociale.

Per quanto concerne l'individuo, non vale certo la pena di ricordare i rischi, talora anche molto gravi, connessi con una contaminazione ra-

radioattiva interna; il fatto che, nella maggior parte dei casi, le lesioni abbiano un andamento cronico e si manifestino in genere a distanza di tempo, non sminuisce affatto l'importanza dell'intervento sanitario. Ci piace d'altronde ricordare come l'unico mezzo veramente efficace per limitare i danni di una contaminazione interna è quello di provvedere il più precocemente possibile alla decontaminazione. E' noto infatti che la decontaminazione è tanto più difficile quanto più è differita. D'altra parte, tanto maggiore è la permanenza della sostanza radioattiva nel contesto tessutale, tanto maggiore sarà il danno provocato, nel tempo, all'organismo [13]. Esiste, insomma, una certa proporzionalità fra durata della contaminazione ed entità del danno.

Se, d'altra parte, si considera che alterazioni genetiche e lesioni ematiche sono le più comuni complicanze di un prolungato irraggiamento interno, si comprenderà come la contaminazione interna acquisti un'importanza affatto particolare nella comunità militare, che è quasi interamente compresa nel gruppo della popolazione ad ampio divenire procreativo. E' anche sotto questo punto di vista, quindi, che il danno da contaminazione interna può acquisire una non trascurabile ripercussione sociale. Tanto per dare un punto di riferimento, si rammenta che la dose di 10 R accumulata in due giorni dagli abitanti delle Isole Marshall per effetto dell'irraggiamento interno, è considerata generalmente sufficiente a raddoppiare le genemutazioni normalmente indotte nell'uomo dalla radioattività naturale.

Ma il pericolo di una contaminazione radioattiva trascende spesso il caso individuale per coinvolgere direttamente la stessa comunità. Nella collettività militare, ed in particolar modo in zona di operazioni, tale eventualità può essere particolarmente frequente, in relazione con la precarietà dei servizi, con l'affollamento, con la pressochè assoluta assenza di ogni possibile iniziativa igienica o preventiva, e soprattutto con l'attuale mancanza di un'efficiente organizzazione logistica e sanitaria specificamente costituita. E questo pericolo è molto maggiore di quello che non possa sembrare a prima vista.

Anche nella normale legislazione protezionistica del lavoro nucleare, del resto, è viva la preoccupazione del legislatore che si possa giungere alla diffusione della contaminazione radioattiva nella comunità. Nell'ultimo capoverso dell'art. 80 del D.P.R. 185 in data 13 febbraio 1964, egli indica infatti chiaramente nell'«isolamento» del contaminato, una delle operazioni che il medico deve effettuare in caso di necessità, pena gravi sanzioni penali. Addirittura il legislatore prescrive che il medico possa «decidere» l'isolamento del contaminato senza neppure che intervenga il parere o la sanzione dell'autorità amministrativa o direttiva. Più ancora, è prescritta la notifica del provvedimento preso (allontanamento dal lavoro ed isolamento) al Medico provinciale, allo stesso modo con cui si denuncia una malattia infettiva e contagiosa. In molti Centri nucleari, soprattutto di ricerca, si sono addi-



rittura attrezzate, a tal fine, vere e proprie aree di isolamento per contaminati; e ci piace a tal proposito ricordare l'apposita area di isolamento attrezzata anche nel Centro nucleare militare di S. Piero a Grado, che ha rappresentato per certi aspetti il modello per analoghe realizzazioni in altri Centri atomici italiani.

Se tale provvedimento è dunque così importante nel quadro della medicina industriale, in cui il pericolo di una contaminazione radioattiva investe solo un ristrettissimo numero di persone, esso sarà tanto più giustificato nel caso di un conflitto armato, allorquando il rischio può estendersi ad interi reparti, o addirittura ad intere popolazioni. In questi casi, non sarebbe allora fuori luogo giungere alla costituzione di veri e propri « campi di isolamento per contaminati », allo scopo di creare una sorta di fascia protettiva che non consenta la diffusione della contaminazione; il che avrebbe importanza non tanto e non soltanto nei riflessi della collettività militare, quanto soprattutto nei riflessi della popolazione civile. Questa fascia protettiva non sarebbe molto dissimile insomma, almeno nelle sue finalità ultime, dalle fasce sanitarie che vengono istituite in caso di epidemie per malattie a carattere altamente diffusibile, con finalità squisitamente profilattiche. Pur non essendo nostro compito entrare nei dettagli relativi all'organizzazione di una tale formazione campale, tuttavia riteniamo di dover rilevare come l'obiettivo dovrebbe essere duplice: la tutela dell'individuo e la tutela della popolazione. Diagnosi precoce e trattamento precoce (in pratica una decontaminazione precoce) rappresenterebbero la base dell'azione preventiva diretta verso l'individuo; diagnosi precoce ed isolamento dei contaminati rappresenterebbero viceversa le linee di base dell'azione preventiva diretta verso la popolazione.

Da quanto sopra detto risulta dunque evidente che il primo passo verso quest'azione preventiva sia individuale che collettiva, non può essere altro che il controllo precoce e sistematico di tutti gli individui esposti al rischio di contaminazione radioattiva, con lo scopo di selezionare gli elementi più gravemente contaminati, per i quali si ritenga indispensabile l'isolamento precauzionale e la decontaminazione precoce. Anche in questo caso, la legislazione del lavoro nucleare fornisce utili e significative indicazioni, come ebbi occasione di rilevare in altra sede [10], allorquando fa obbligo ai medici responsabili delle aziende nucleari di sottoporre a controllo periodico sistematico tutti i lavoratori esposti a rischi di irraggiamento o di contaminazione radioattiva.

Ciò premesso, il nostro interesse deve dunque venir rivolto soprattutto alle modalità di attuazione di una siffatta diagnosi precoce di contaminazione radioattiva interna (1).

---

(1) Giova ricordare che il nostro studio si limita alla contaminazione interna, dato che nessun grosso problema esiste, nè dal punto di vista della diagnosi nè dal punto

In ambiente lavorativo, in tempo di pace, il problema della diagnosi precoce di una contaminazione radioattiva è facilitato sia dalla conoscenza preventiva (almeno nella maggior parte dei casi) dei nuclidi responsabili della contaminazione, o supposti tali; sia dalla possibilità di disporre di adeguate attrezzature di laboratorio e, in particolare, di idonei ambienti di lavoro e di ricerca laboratoristica. Ambedue queste condizioni mancano viceversa sul campo di battaglia. Ed è quindi di un certo interesse esaminare le possibilità attuali (ma in particolar modo le possibilità *attuabili*), in mezzi e materiali, per poter far fronte alle necessità campali.

La prima difficoltà che s'incontra è la mancanza d'informazioni circa l'identità dei materiali contaminanti. Il che è viceversa essenziale, perchè condiziona tutta la procedura laboratoristica, dalla scelta dei campioni biologici da prelevare, alle modalità tecniche di analisi. L'incertezza sull'identità di tali materiali è dovuta alle caratteristiche stesse dell'esplosione nucleare. E' noto infatti come oltre 200 radionuclidi diversi possono originarsi dalla fissione nucleare. La loro vita media è estremamente varia, e può andare da frazioni di secondo a molte decine di anni. Poichè d'altronde la suddivisione del nucleo atomico avviene in modo del tutto casuale, e non risponde a nessun criterio fisico o matematico, in pratica ci troviamo impossibilitati a fare qualunque previsione sull'identità degli isotopi in causa nei vari casi di contaminazione radioattiva. Sia gli isotopi a più lunga vita media che quelli a più breve vita, infatti, possono esser responsabili di una contaminazione sul campo di battaglia; ed in pratica si potranno escludere solo quelli a vita cortissima, che superano svariati periodi di dimezzamento prima ancora di ricadere sul terreno.

Vediamo infatti quali condizioni si possono presentare per il soldato in campagna in caso di esplosione atomica. Praticamente i casi possibili sono due: o il soldato è presente sul campo al momento della ricaduta, o vi è penetrato successivamente per effettuarvi operazioni varie, in genere operazioni di soccorso sanitario, di ripristino, di riattamento, ecc.

Nel primo caso è evidente che egli resterà esposto ad ogni sorta di nuclide che abbia vita media superiore al tempo di ricaduta del fallout locale (in pratica, per una bomba nominale, da qualche minuto a qualche ora).

Nel secondo caso, tutto dipende dalla distanza della zona contaminata dal punto zero, dal momento in cui il soldato vi è penetrato e dal tempo di permanenza; questi due ultimi parametri dipendono poi, a loro volta, dall'intensità radioattiva presente sul terreno e dai mezzi di protezione di

---

di vista della decontaminazione, per quanto concerne la contaminazione esterna. E si tiene conto soltanto della contaminazione consecutiva ad esplosione atomica per bomba nominale, in quanto altri tipi di contaminazione radioattiva presenterebbero aspetti tecnici multiformi e diversi, tali da esigere, ciascuno, una trattazione particolare, che esula dai limiti del presente lavoro.

cui il soldato dispone. Anche in questo caso, perciò, non sarà possibile effettuare un'efficace discriminazione qualitativa dei radioisotopi responsabili di un'eventuale contaminazione interna.

Questa considerazione ci porta subito ad un primo risultato: una diagnosi campale di contaminazione radioattiva interna deve essere di necessità un'indagine non specifica, ma globale, riferita cioè al complesso dei nuclidi presumibilmente presenti nel fallout.

A questo punto però giova ricordare che il fallout locale, che è in fondo quello che ci interessa nella fattispecie, risulta costituito nell'enorme maggioranza dai prodotti di fissione atomica, in quanto la componente di attività legata all'interazione neutronica è rappresentata da nuclidi che hanno in genere vita media molto corta, e contribuiscono in maniera molto limitata all'esposizione radioattiva nell'uomo (15). D'altra parte i residui della bomba, finemente dispersi dalla stessa esplosione, andranno a far parte del fallout stratosferico piuttosto che di quello locale, anche se non può escludersi che alcune particelle, ricondensate sulla superficie del pulviscolo o inglobate in gocce di vapore, possano ugualmente raggiungere il terreno a breve distanza dal punto zero: ma si tratterà in ogni caso di quantità scarsamente rilevanti. Ciò è molto interessante, perchè la quasi totalità dei prodotti di fissione è beta-emittente o beta-gamma emittente; il che significa che ci si potrà limitare ad un'analisi su elementi beta- o beta-gamma emittenti.

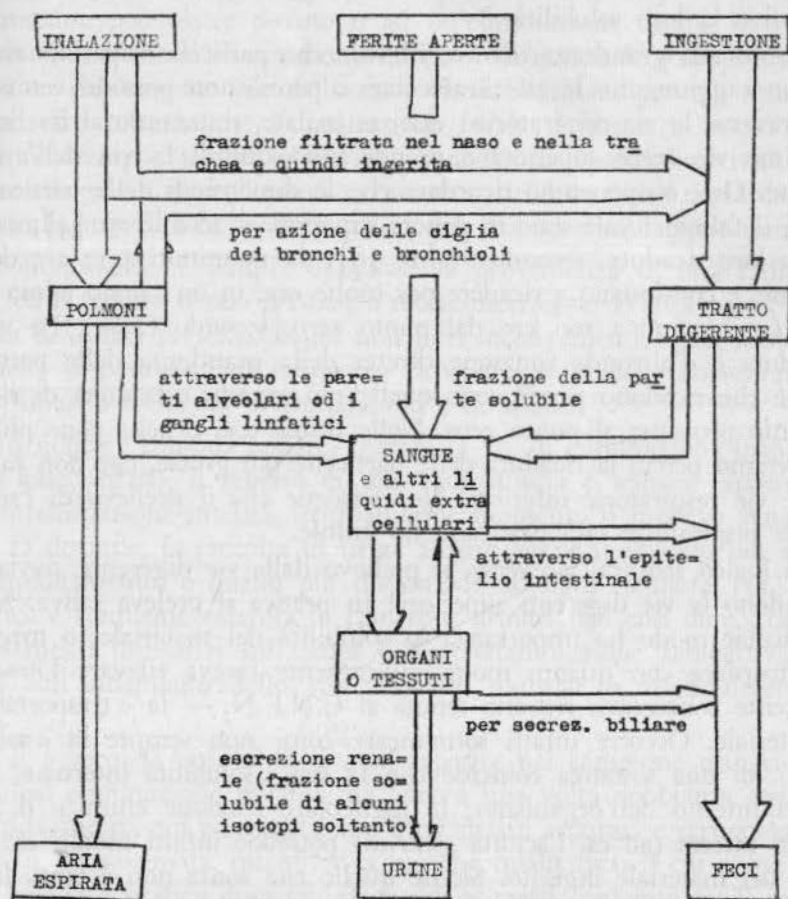
In definitiva, quindi, un'indagine diagnostica campale dovrà avere i caratteri di un'analisi beta o gamma totale. Questa aspecificità non inficia l'interesse dell'esame e la sua importanza. Qui non si vuole, infatti, effettuare una ricerca fine, precisa, accurata; si vuole soltanto effettuare una selezione almeno grossolana, che consenta di individuare e separare gli individui pericolosi od abbisognevole di immediato intervento decontaminante.

Un altro problema di una certa importanza è quello relativo al tipo di campioni da prelevare. A questo scopo occorre ricordare quale è il percorso di una contaminazione radioattiva nell'organismo umano. Il seguente schema, che riportiamo da S. Prêtre [9], è molto indicativo al riguardo.

Come si può vedere, i campioni possono essere prelevati o nel punto di ingresso del materiale contaminante, o nel suo punto di eliminazione (1). In teoria, dunque, possiamo effettuare prelievi: dal cavo orale (saliva); dalle vie aeree superiori (muco nasale o secrezione bronchiale); dagli emuntori (uri-

---

(1) In ipotesi si potrebbe conferire molta importanza anche al sangue circolante che, rappresentando il veicolo metabolico delle sostanze radioattive assorbite, può fornire utili risultati diagnostici. C'è tuttavia, come ricorda Dolphin [5], una forte limitazione d'impiego dovuta alla quantità ed alla frequenza del prelievo. Allo stesso modo, e sempre in via ipotetica, si potrebbero anche effettuare esami diretti sui vari tessuti-deposito; ma non v'è chi non veda l'assurdità di una tale metodica, nel vivente!





ne); dalle vie digerenti inferiori (feci); dall'aria espirata. Si può tuttavia facilmente dimostrare come il reperto più indicativo sia quello urinario. Infatti il reperimento di materiale contaminante in una qualunque delle vie di ingresso (cavo orale, vie aeree superiori) non significa affatto che si sia verificata una contaminazione interna: questa è infatti condizionata soprattutto a due fattori di grande importanza, la grandezza delle particelle contaminanti e la loro solubilità.

Quanto alla grandezza occorre rilevare che particelle superiori ai 5 micron non raggiungono le cavità alveolari e perciò non possono venir assorbite attraverso la via respiratoria: esse, se inalate, resteranno al livello delle primissime vie aeree superiori e prenderanno quindi la via dell'apparato digerente. Ora, è opportuno ricordare che le dimensioni delle particelle costituenti il fallout locale sono in genere superiori ai 20 micron [4]; esse iniziano la loro ricaduta, secondo Praitre [9], da 15 minuti a 12 ore dopo la esplosione, e continuano a ricadere per molte ore, in un raggio talora molto elevato (anche fino a 160 km dal punto zero, secondo Cook). La velocità di ricaduta è d'altronde funzione diretta della grandezza delle particelle: le prime che ricadono perciò sono quelle più grandi, e la zona di ricaduta è alquanto prossima al punto zero. Nelle prime ore, e nelle zone più prossime, avremo perciò la ricaduta delle particelle più grosse, che non raggiungono le vie respiratorie inferiori. Ne consegue che il prelievo di campioni nelle vie respiratorie sarà praticamente inutile.

Più logico sembra, viceversa, il prelievo dalle vie digerenti; ovviamente si intendono le vie digerenti superiori: in pratica si preleva saliva. Ma qui in particolar modo ha importanza la solubilità del materiale, o meglio — per concordare con quanto molto giustamente faceva rilevare Duncan in una recente conferenza ristretta tenuta al C.N.E.N. — la « trasportabilità » del materiale. Occorre infatti sottolineare come non sempre la « solubilità esterna » di una sostanza coincide con la sua « solubilità interna », vale a dire nell'interno dell'organismo; la particolare reazione chimica di alcuni ambienti interni (ad es. l'acidità gastrica) potrebbe infatti modificare la solubilità del materiale ingerito. Sicchè quello che conta non è tanto la solubilità della sostanza intesa in senso puramente chimico-fisico, quanto la sua solubilità biologica, cioè la possibilità di trasporto dalle cavità del digerente al circolo e alle sedi metaboliche successive.

Così stando le cose, è evidente che è estremamente difficile, una volta reperimento materiale contaminante nella saliva, dedurne un suo destino metabolico.

Tuttavia si deve notare come anche il materiale non solubile (o non trasportabile) può comportare, talvolta, un pericolo non trascurabile, a causa dei danni che l'irraggiamento può aver provocato sulla mucosa intestinale durante il suo passaggio. Ma non si tratta in questo caso di una vera e propria contaminazione interna, in quanto non si è verificata una metabo-

lizzazione del materiale introdotto; si tratta piuttosto di quella che io ebbi occasione di chiamare « contaminazione endocavitaria » [10]. In ogni caso, da un punto di vista diagnostico, non avrà importanza, ancora una volta, il reperto salivare, ma caso mai il reperto fecale.

Entrano così in causa le vie di eliminazione. Per quanto concerne la via fecale, lo schema sopra riportato ci avverte che il reperto di materiale contaminante può essere dovuto o ad un'eliminazione diretta di materiale non solubile, o ad un'eliminazione indiretta di materiale solubile che, dopo esser stato debitamente metabolizzato, viene eliminato per via transbiliare. Occorre dire tuttavia che l'eliminazione fecale di sostanze insolubili è limitata nel tempo; sicchè solo il reperimento di una radioattività in feci raccolte 48-72 ore dopo l'episodio contaminante deve essere riguardato come molto indicativo di una contaminazione interna ad eliminazione transbiliare.

Ciononostante, è sempre opinabile la provenienza di una radioattività fecale, ed il reperto si può prestare a molte incertezze. D'altra parte, la stessa raccolta delle feci presenta alcuni non lievi inconvenienti, quali la non sempre facile disponibilità al momento richiesto, la difficile conservabilità e, non ultima, la difficoltà di trattamento e di analisi.

Più sicura e comoda appare, invece, la via di eliminazione urinaria: in questo caso, infatti, il reperto di una radioattività è sempre espressione di una contaminazione interna, in qualunque momento il prelievo venga effettuato. D'altronde, la raccolta di urine appare anche il metodo più semplice di campionamento, e quello più disponibile ad ogni richiesta [11]. La sistematica e frequente raccolta di campioni urinari può così dare, fra l'altro, utili elementi indicativi sull'entità della contaminazione radioattiva, e più ancora sull'andamento dello svenamento naturale o artificialmente provocato.

C'è, è vero, la possibilità di non reperire nel campione urinario alcuni nuclidi ad eliminazione biliare; ma ancora una volta dobbiamo considerare che l'indagine da noi perseguita non è un'analisi accurata e scrupolosa, bensì un'analisi approssimata, quantitativa più che qualitativa, il cui scopo di base è una rapida e pratica discriminazione di soggetti contaminati. Il campione urinario, perciò, è quello che meglio di ogni altro si presta alle nostre necessità.

Una volta raccolto il campione, il problema è di come esaminarlo. Si è già detto che in definitiva l'esame base da farsi è un controllo aspecifico di sostanze beta-gamma emittenti. Anche un controllo così limitato e generico implica tuttavia un'attrezzatura particolare, un particolare addestramento tecnico, e soprattutto particolari condizioni ambientali di lavoro.

Per quanto concerne le attrezzature e la tecnica di analisi è evidente che non possiamo riferirci, in questa sede, che alle attrezzature attualmente più note e disponibili; è chiaro infatti che, poichè il progresso tecnico in questo

settore è rapido e sensibile, ogni attuale indicazione può trovare a più o meno breve scadenza un superamento.

Dalla mia collaboratrice dott. Bianca M. Ferri Caini feci effettuare alcun tempo fa, presso l'Infermeria specializzata del C.A.M.E.N., una ricerca a tal riguardo. Essa mise in evidenza come, per gli elementi beta-gamma emittenti sia più comodo impiegare metodi di misurazione gamma, che sono più pratici e più rapidamente eseguibili, rispetto ai metodi di misurazione beta. Per i beta emittenti puri, come ad esempio il gruppo  $\text{Sr}^{90}$ - $\text{Y}^{90}$ , è viceversa gioco-forza affidarsi a questi ultimi. Nell'un caso e nell'altro si può procedere o a rilevazioni dirette esterne sull'intero corpo umano, od a rilevazioni indirette su campioni biologici opportunamente prelevati. Nel primo caso il metodo di elezione è quello spettrometrico, il cosiddetto *whole body counting*, mentre nel secondo caso si può usare sia la misurazione globale spettrometrica del campione, sia la misurazione selettiva dei vari isotopi (o al massimo di gruppi di isotopi), previa separazione chimica. Questo ultimo metodo è di elezione per i beta emittenti puri, non essendo pratica la spettrometria beta globale.

Il metodo diretto esterno è certamente il più preciso, rapido e sensibile. Tuttavia esso comporta non solo un'attrezzatura molto costosa e delicata, ma anche un complesso, voluminoso, particolare sistema di schermatura, che non è certamente realizzabile sul campo di battaglia. Esso non può dunque venir preso in considerazione in nessun caso.

Escluso quindi il metodo diretto, non resta che il metodo indiretto su campioni biologici, utilizzabile sia per elementi beta-gamma che per elementi beta emittenti puri.

Tuttavia, anche i metodi indiretti hanno i loro inconvenienti. Ad es. non esiste un metodo unico, applicabile in tutti i casi, che sia sufficientemente rapido e specifico in modo da eliminare interferenze dovute a radionuclidi naturali, e che rivesta caratteristiche di economicità [7].

Come si è detto, si possono usare metodi indiretti globali spettrometrici e metodi indiretti analitici con trattamento chimico del campione. Fra questi ultimi, sono stati usati due tipi di analisi: un'analisi rapida (meno selettiva) ed un'analisi lenta (più selettiva). E' evidente che nel primo caso i risultati saranno alquanto grossolani e non daranno una risposta qualitativa. Tuttavia i metodi rapidi hanno il grande vantaggio della velocità e praticità di esecuzione, il che, nel nostro caso, ha molta importanza: essi sono infatti usati per una macrovalutazione della contaminazione radioattiva, e perciò possono agevolmente consentire quella prima, grossolana selezione fra individui realmente contaminati ed individui non contaminati (o contaminati in modo trascurabile), che è nelle nostre finalità. Con i metodi rapidi, inoltre, si può giungere alla rilevazione di gruppo dei beta emettitori, compresi lo  $\text{Sr}^{90}$  e l' $\text{Y}^{90}$ , di particolare importanza per la loro pericolosità [16]. Non si riesce a precipitare viceversa il Cs [7] il quale dovrebbe venir separato

preventivamente [1, 8]; mentre è possibile misurare agevolmente anche lo  $\text{Sr}^{89}$ , il gruppo Zr-Nb e la maggior parte delle Terre Rare. Praticamente insensibile è l'interferenza del  $\text{K}^{40}$  che è, come noto, un costituente radioattivo normale del corpo umano.

Fra i diversi metodi di analisi proposti, basati su questo principio, il più usato, per la sua semplicità e per il suo ottimo rendimento è il metodo di Boni [2] che consente la misurazione sia dell'attività beta che dell'attività gamma. L'efficienza di questo metodo per i prodotti di fissione ( $\text{Sr}^{89}$ ,  $\text{Ce}^{144}$ ,  $\text{Pr}^{144}$ ,  $\text{Sr}^{90}$ ,  $\text{Y}^{90}$ ,  $\text{Zr}^{95}$ ,  $\text{Nb}^{95}$ , ecc.) è superiore al 90%; esso consente la rilevazione di attività minime che si aggirano su valori da  $1,8 \times 10^{-4}$  a  $2,5 \times 10^{-5}$   $\mu\text{C}/\text{lt}$  di urine. Un analizzatore di impulsi può consentire altresì una determinazione qualitativa degli isotopi presenti nel campione.

Il metodo però, nonostante tutto, non è ancora così rapido come sarebbe desiderabile nel nostro caso. Occorrono infatti alcune ore perchè si possa giungere all'approntamento dei campioni, ed alcune ore occorrono anche per procedere alla misura dei campioni stessi.

Ben più rapido è il metodo indiretto spettrometrico, cioè la misurazione dell'attività del campione biologico in toto. Il campione viene inserito così com'è nel pozzetto di un rivelatore gamma a basso fondo che, nel giro di poche ore, può dare immediatamente la sensazione della sua attività. Come si è detto, questo metodo non registra la contaminazione da Sr-Y, che sono beta emittenti puri. Ma ciò non rappresenta un grave inconveniente. Come è noto, l'incidenza dei vari costituenti del fallout varia nel tempo in relazione soprattutto con la loro vita media. Così, mentre nelle prime ore si ha un predominio dei nuclidi a breve vita, successivamente prevarranno quelli a lunga vita. Grosso modo si può considerare prevalente l'incidenza dello  $\text{I}^{131}$  nelle primissime settimane, quella delle Terre Rare (ed in particolare  $\text{La}^{140}$ ,  $\text{Ce}^{144}$ , e  $\text{Pr}^{144}$ ) nelle settimane che seguono, e quella del  $\text{Cs}^{137}$  e del gruppo  $\text{Sr}^{90}$ - $\text{Y}^{90}$  dopo alcuni mesi dall'esplosione. Ora, poichè nell'accezione più comune i nostri soldati giungono a contatto con il materiale contaminante nei primi giorni dopo l'esplosione, è evidente che l'attività prevalente incontrata sarà quella legata alla presenza dello iodio od al massimo delle Terre Rare, tutti elementi cioè beta-gamma emittenti e perciò suscettibili di rilevazione spettrometrica gamma. Solo se l'evento contaminante si fosse prodotto molto tempo dopo l'esplosione atomica, occorrerebbe esaminare l'eventuale presenza di contaminazioni beta; perchè in questo caso Sr ed Y sarebbero, assieme al Cs, i soli nuclidi praticamente rimasti presenti nel materiale contaminante, dopo il decadimento di quelli a breve vita. In tal caso, l'analisi spettrometrica gamma non sarebbe più sufficiente, ed occorrerebbe far luogo ad analisi selettive specifiche, di ben più lunga e delicata esecuzione.

Il metodo spettrometrico sull'intero campione ha inoltre un grande vantaggio: quello della semplicità di esecuzione. Esso può essere eseguito da qualsiasi tecnico che abbia ricevuto una sia pur sommaria istruzione speci-



ca; mentre per il metodo analitico occorrerà del personale dotato di alta specializzazione. Inoltre, l'abolizione di ogni procedimento chimico, riduce enormemente i tempi di esecuzione della prova.

Come si comprende, l'attrezzatura laboratoristica necessaria per queste ricerche è affatto particolare: tuttavia, per quanto molto specializzata, essa non è tanto complessa da costituire un grave impedimento alla costituzione di un laboratorio campale.

Il problema maggiore è viceversa quello dell'ambiente di lavoro. E' evidente infatti che si dovrà operare in ambiente certamente non contaminato, con un basso fondo pronunciato. Tuttavia non si deve dimenticare che il nostro scopo è e resta un esame sommario, la ricerca di contaminazioni di una certa consistenza, valida solo a consentire una selezione di massima fra individui contaminati (e quindi pericolosi) e individui non contaminati o scarsamente contaminati (e quindi non pericolosi). Sicchè una normale schermatura dell'ambiente di lavoro può essere sufficiente alle necessità.

A titolo esemplificativo, si ritiene che una vettura-laboratorio appositamente attrezzata, schermata in piombo, e munita di sistema di condizionamento d'aria filtrante, sarebbe utile a tal fine. Essa riunirebbe in sè molti vantaggi, quali quello dell'assemblamento di varie attrezzature laboratoristiche, della costituzione di un ambiente sufficientemente schermato, della mobilità e quindi della rapida trasportabilità nelle zone in cui se ne richieda l'intervento. Non è nostro compito entrare in particolari costruttivi; ma riteniamo che nelle linee generali si potrebbero prendere a modello gli analoghi automezzi approntati dalle Forze Armate germaniche per le necessità radiometriche campali. Von W. Stremme e coll. [12] ne hanno descritto le caratteristiche (1): si tratta di una sorta di roulotte del peso di 1-2 tonnellate, munita di impianto radiotelegrafico e radiotelefonico, nella quale l'energia elettrica necessaria per il funzionamento delle apparecchiature di misura viene fornita da un potente generatore trifasico con batteria da 24 volt, messo in moto dallo stesso motore della macchina. Esiste inoltre, ovviamente, un impianto di depurazione dell'aria, che consente l'introduzione di aria non contaminata nelle zone a tenuta stagna adibite a laboratorio; ciò in quanto si prevede l'impiego di queste roulettes addirittura nella stessa zona contaminata, sempre che il grado di contaminazione non sia elevato. Il che, comunque, non pone grossi problemi di schermatura: basta infatti che il piano degli strumenti sia sufficientemente alto dal suolo, e che le zone-laboratorio siano schermate con spessori di 5-10 cm di piombo per ottenere un buon isolamento. Questa vettura-laboratorio consta di due set-

---

(1) Questi AA. hanno addirittura prospettato la possibilità di attrezzare, con analoghe finalità e modalità, degli elicotteri-laboratorio, che avrebbero il duplice vantaggio della maggior velocità e flessibilità d'impiego, e della minor vulnerabilità da parte del medico.

tori: nel primo vengono approntati i campioni da misurare, e vengono eventualmente effettuati anche dei trattamenti chimici preliminari dei campioni stessi; nel secondo vengono invece installati gli strumenti elettronici di misura della radioattività alfa, beta e gamma.

Analogamente, noi riteniamo di poter proporre, per le nostre necessità diagnostiche, una simile vettura-laboratorio, che potremmo chiamare « Laboratorio mobile radiotossicologico », ugualmente schermata e condizionata per permetterne l'impiego anche in zone debolmente contaminate, e fornita di servizi, di collegamenti e di generatore di corrente; la vettura potrebbe esser suddivisa in due diversi settori, di cui uno per il trattamento preliminare dei campioni biologici da esaminare, ed uno per la collocazione degli apparecchi di misura. Trattandosi, come si è accennato, di apparecchi a basso fondo, è sufficiente — come nella descritta « Messwagen » tedesca — una schermatura modesta anche nel caso in cui la vettura debba operare in zona contaminata.

Un punto di particolare interesse è l'ubicazione di tale vettura: s'intende, l'ubicazione normale, perchè essendo essa mobile, l'ubicazione d'impiego non può venire codificata. L'attuale ordinamento logistico in tempo di guerra prevede, come è noto, l'inserimento nei Centri logistici divisionali di alcune formazioni sanitarie, che possono peraltro essere riunite in certi casi in un apposito Centro sanitario. Fra queste formazioni sanitarie è compreso anche un Reparto disinfezione, decontaminazione e bonifica che fa parte della Sezione di sanità. In via di ipotesi, si potrebbe ritenere che questa possa essere la sede più idonea per il collocamento dell'unità mobile di controllo radiotossicologico; tanto più che nell'organico della Sezione di sanità divisionale è previsto un Ufficiale medico esperto NBC, che dovrebbe avere acquisito esperienza sufficiente nel campo della diagnostica radiotossicologica, almeno al livello sommario che si richiede nel nostro caso. E' chiaro comunque che al suddetto ufficiale dovrebbe venire affiancato anche altro personale tecnico, esperto soprattutto nell'impiego delle attrezzature elettroniche di ricerca radiotossicologica in dotazione. La presenza di questa unità diagnostica nel Reparto D.D.B. è tanto più opportuna in quanto il reparto stesso ha facoltà e capacità di intervenire immediatamente nella decontaminazione — per lo meno esterna — dei soldati, riducendo così i danni all'individuo oltretutto il rischio di diffusione della contaminazione radioattiva. Sarebbe d'altronde opportuno, nel quadro della protezione radiologica, fornire questo Reparto D.D.B. anche del materiale necessario per una tempestiva, se pur sommaria, decontaminazione interna precoce, allo scopo di fornire un completo sussidio campale di radioprotezione, che, iniziando con una diagnosi di contaminazione esterna e con una decontaminazione esterna immediata, passi attraverso una diagnosi precoce di contaminazione interna, per terminare con un intervento precoce di decontaminazione interna. In tal modo si conferirebbe al Reparto D.D.B. un carattere di vera ed efficiente

funzionalità, quella funzionalità che — a nostro sommosso avviso — non si riesce ad intravedere nella sua attuale strutturazione. D'altro lato non è da temersi un eccessivo aggravio organico, tecnico e strumentale di questo Reparto D.D.B. Infatti, a parte la considerazione che una formazione logistica ha senso soltanto se è funzionale, resta il fatto che il Reparto D.D.B. non verrebbe caricato altro che di vetture-laboratorio perfettamente autonome dal punto di vista funzionale, e di materiale decontaminante rappresentato — oggi come oggi — da alcuni prodotti medicinali a particolare azione chelante o sequestrante.

L'ultimo anello della radioprotezione campale sarebbe, come si è accennato nel corso di questo lavoro, l'istituzione di campi di isolamento per contaminati, la cui ubicazione non potrebbe aver luogo, ovviamente, altro che nella zona dei Servizi di intendenza, praticamente allo stesso livello dei campi contumaciali per malattie infettive. Lo studio di queste formazioni non rientra nei nostri propositi. Tuttavia, come si è già accennato, ad esse dovrebbe essere sostanzialmente conferito il compito della decontaminazione e della cura dei contaminati, e del loro trattenimento fino al momento in cui la contaminazione interna residua non risulti più nociva ai singoli individui od alla collettività. E' chiaro che questi campi di isolamento per contaminati dovrebbero pure avere la possibilità di effettuare esami radio-tossicologici non più sommari e di massima come le formazioni mobili più avanzate, ma più fini e precisi, come si conviene ad istituti sanitari decisamente specializzati.

C'è, in ultimo, un problema che deve essere rammentato, anche se non ha nulla di sanitario: ed è la difficoltà di avviamento dei militari sospetti verso i nuclei mobili di rivelazione radioattiva. Il problema, che non si pone comunque nel caso di piccoli reparti impiegati in operazioni di soccorso, può viceversa assumere aspetti più interessanti nel caso di grandi formazioni tattiche sottoposte al fallout. Pur non desiderando, e pur non avendo la competenza per trattare questo argomento di puro carattere organizzativo, riteniamo tuttavia che spetti ai singoli comandanti — una volta consapevoli dell'esistenza del pericolo — valutare il da farsi, in relazione ad una serie di parametri di ordine tattico, operativo, logistico, oltrechè sanitario.

RIASSUNTO. — L'Autore, dopo aver rilevato l'importanza — ai fini medici — di una diagnosi precoce campale della contaminazione radioattiva, prende in esame le modalità e le caratteristiche della contaminazione del soldato sul campo di battaglia. Passa quindi criticamente in rassegna i metodi diagnostici che possono venir impiegati in relazione alle particolari condizioni contingenti, e propone la costituzione di una unità mobile radiodiagnostica campale, di cui descrive le caratteristiche di struttura e di funzionalità.

RÉSUMÉ. — L'A. après avoir remarqué l'importance — aux buts sanitaires — d'une diagnose précoce de la contamination radioactive en campagne, examine les modalités et les caractéristiques de la contamination du soldat sur le champ de bataille. Il passe ensuite en revue les différentes méthodes diagnostiques que l'on peut employer en relation avec les conditions contingentes, et il propose la constitution d'une unité mobile radiodiagnostique de campagne, dont il donne les caractéristiques de structure et de fonctionnement.

SUMMARY. — The A. emphasizes the importance of the early field diagnose of the radioactive contamination in soldiers. Then he examines the modalities and characteristics of such a contamination, and reviews the diagnostic methods to be employed in relation to the peculiar contingent circumstances. Finally the A. suggests the establishment of a field radiodiagnostic travelling unit, and describes its characteristics of structure and operation.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) ARKELL e MORGAN: A.E.R.E., R-3675, 1961.
- 2) BONI A. L.: *Health Physics*, 1959, 2, 186.
- 3) BRENNAN J. T.: Rapporto N.A.T.O. T-59/1653, BdR.
- 4) COOK: « Simposio sulla protezione radiologica delle popolazioni in caso di catastrofe nucleare », *Interlaken*, 1968.
- 5) DOLPHIN: E.U.R./C/1604/66; 1966.
- 6) DUNNING: « Simposio sulla protezione radiol. delle popolazioni in caso di catastrofe nucleare », *Interlaken*, 1968.
- 7) JAKSON e TAILOR: *Proc. Assess. Radioactivity in men*, 1964, 1, 217.
- 8) MORGAN e ARKELL: *Nature*, 1961, 191, 1100.
- 9) PRETRE: « Simposio sulla protezione radiol. delle popolazioni in caso di catastrofe nucleare », *Interlaken*, 1968.
- 10) PULCINELLI M.: « Sorveglianza medica dei lavoratori esposti a rischi radioattivi », Tornar, Pisa, 1965.
- 11) SILL e coll.: *Proc. Assess. Radioact. in men*, 1964, 1, 217.
- 12) STREMMER VON W.: « Simposio sulla protezione radiol. delle popolazioni in caso di catastrofe nucleare », *Interlaken*, 1968.
- 13) « Exposure to radiation in an emergency », Rep. n. 29 del N.C.R.P.M., 1962.
- 14) D.R.P. n. 185 in data 13 febbraio 1964.
- 15) « Health aspects of nuclear weapons testing », A.E.C., 1964.
- 16) *Boll. Inform. Scient. Techn.*, 1966, 103.



## COMPORTAMENTO DELL'OVATTA DI VISCOSA IDROFILA ALLA STERILIZZAZIONE A VAPORE SOTTO PRESSIONE

Gen. Chim. Farm. Prof. Dott. Enzo Maggiorelli

Ten. Col. Chim. Farm. Prof. Dott. Luigi Conti

Si dà comunemente il nome di « viscosa » alla cellulosa rigenerata, mediante un particolare processo industriale, dalla materia prima di partenza che, in genere, è costituita dalla cosiddetta « pasta di legno » (al solfito od al solfato).

Il principio usato in questo procedimento, come in altri simili (al cupriammonio, all'acetato) consiste nel portare in soluzione la cellulosa e separarla, in tal modo, dalle impurezze (lignina, emicellulosa, ecc.).

L'agente solubilizzante è, nel caso della viscosa, il solfuro di carbonio che, in presenza di alcali, forma con la cellulosa un sale solubile (lo xantogenato) ed origina una soluzione colloidale dotata di notevole viscosità (da cui appunto il nome).

Da questa soluzione, opportunamente maturata, si ripristina, precipitandola con acidi, la cellulosa; se questa rigenerazione avviene dopo che la viscosa è stata forzata attraverso i sottili orifizi di una filiera e sotto l'azione di una forte corrente di aria, si ottengono dei « monofilamenti » che, trattati in maniera idonea ed avvolti sotto tensione su se stessi, vanno a costituire un filato adatto alla tessitura.

Se non si vuole ottenere un filato, i monofilamenti ricavati dall'estrazione, vengono tagliati con speciali dispositivi, in misura (20, 30, 40 mm) e vanno a costituire il fiocco od ovatta.

Il monofilamento può essere lucido od opaco, in questo ultimo caso si aggiungono, prima dell'estrazione, particolari pigmenti minerali.

L'ovatta idrofila di viscosa utilizza per questo scopo il biossido di titanio, sostanza non prevista dalla nostra F.U., ma compresa in altre Farmacopee, come la francese (1) ed impiegata come protettivo in alcune lozioni antisolari.

Il fiocco di viscosa può subire un trattamento, analogo all'idrofilizzazione del cotone, che lo priva di ogni impurezza, lo sbianca e, rendendolo capace di assorbire liquidi in maniera notevole, lo riveste di notevole inte-

resse farmaceutico, al punto di venire compreso, da tempo in varie Farmacopee estere (2, 3, 4) quale materiale di medicazione.

La legislazione italiana (5) prevedeva soltanto la mescolanza di fibre naturali (cotone) con fibra di viscosa, quest'ultima in quantità non superiore al 20% del totale; nel primo supplemento della VII edizione della F.U. però, è stata inclusa la monografia « ovatta di viscosa idrofila » ed inoltre nella tabella 2 dello stesso supplemento (7), dove sono comprese le « sostanze medicinali di cui le Farmacie debbono essere obbligatoriamente provviste » viene riportata l'« ovatta di viscosa sterile » in alternativa con l'ovatta di cotone idrofilo sterile; è stata invece soppressa la mescolanza di cotone e viscosa (8).

La nostra legislazione farmaceutica prevede quindi anche la sterilizzazione di tale materiale ed, in tale senso, abbiamo voluto controllare, come già da noi fatto per il cotone e la mussola (9, 10), il comportamento dell'ovatta di viscosa idrofila al calore secco ed umido, riferendoci ai metodi più pratici per ottenere la sterilità.

Tenuto poi presente che peculiare caratteristica di un materiale assorbente deve essere l'idrofilità, ed in analogia a quanto da noi fatto per la fibra naturale (loc. cit.), abbiamo esaminato il variarsi di tale proprietà per effetto del trattamento a caldo.

Dai risultati delle nostre prove, di cui diamo nella *tabella n. 1* i valori, possiamo, anche nel caso dell'ovatta rigenerata, denunziare una sensibile alterazione per effetto del calore in presenza o meno di umidità, mentre la qualità peculiare, l'idrofilità permane, all'incirca, su valori eguali; ciò in buona armonia con quanto già da noi osservato (loc. cit.) a proposito del cotone.

E' interessante notare tuttavia come i valori del numero di rame siano, per la cellulosa rigenerata, più costanti nei diversi campioni, ma di entità, in media, superiori a quelli del cotone.

Il primo aspetto del fenomeno potrebbe essere giustificato dalla produzione in esclusiva della materia prima (fiocco grezzo) ed alla selezione degli idrofilisti che la lavorano, in contrapposizione alla pluralità dei cascami della fibra naturale; per il secondo aspetto è necessario rifarsi al processo chimico che origina la fibra artificiale e che si articola in una serie di reazioni, come già avanti accennato, attraverso le quali il grado di polimerizzazione delle unità di cellobiosio (glucosio-beta-glucoside) che costituiscono la cellulosa originale, non può rimanere costante.

Infatti, mentre il peso molecolare della cellulosa pura del cotone risulta essere circa 500.000 il che equivale a 1.500 unità di cellobiosio, per la « viscosa » il p.m. si riduce a 150.000 pari a sole 500 unità.

Dal punto di vista analitico la depolimerizzazione della cellulosa di partenza può anche rivelarsi attraverso reazioni chimiche che evidenzino le funzioni « attive »; queste potranno essere originate dalla scissione dei le-

gami beta-glucosidici che uniscono le diverse unità di cellobiosio, oppure dalla trasformazione del nucleo piranico; tali reazioni possono essere utilizzate anche quantitativamente come nel caso della determinazione del numero di rame, basata sulla riduzione che tali funzioni operano su di una soluzione di sali rameici.

Da quanto detto, trova giustificazione il fatto che il numero di rame dell'ovatta di viscosa è, di norma, superiore a quello del cotone naturale, a prescindere dal tipo di trattamento di idrofilizzazione e candeggio, già di per sé capaci, se non condotti correttamente, di operare depolimerizzazione e, di conseguenza, incremento per tale coefficiente.

Il trattamento a calore umido e secco del materiale cellulosico, sia esso cotone o viscosa, fa ancora aumentare, come già da noi visto a proposito della fibra naturale (loc. cit.) il numero di rame; tale incremento, in ambedue i casi, è in genere inferiore operando in assenza di umidità, il che conferma una certa azione idrolitica svolta a livello legame beta-glucosidico dagli ioni ossonio (11).

#### PARTE SPERIMENTALE.

Avvertenza generale: le determinazioni furono eseguite su vari campioni di ovatta di viscosa idrofila reperiti in commercio e provenienti da fonti diverse, nella *tabella n. 1* sono numerati convenzionalmente da 1 a 8.

Su tali campioni si determinò l'umidità residua per essiccamento a 105° sino a peso costante e si procedette poi alla loro disapprettatura mediante estrazione con etere etilico neutro in soxhlet e ricondizionamento in ambiente a temperatura ed umidità relativa costante (65° u.r. - 20°C).

I campioni (peso medio 50 gr) furono indi confezionati in doppio incarto di carta pergamena di puro straccio perfettamente neutra e come tali sottoposti al trattamento a caldo.

La sterilizzazione fu condotta in autoclave a vapore compresso ad una atmosfera per il periodo di un'ora; il trattamento a secco in stufa termostatica alla stessa temperatura e per lo stesso tempo. Determinazione del numero di rame: si segue il metodo di Braidy, modificato da noi come risulta dai nostri precedenti lavori sull'argomento (loc. cit.) utilizzando come indicatore, nella titolazione del sale ferroso, una soluzione ottenuta sciogliendo gr 0,15 di orto-fenantrolina monoidrato  $C_{12}H_8N_2 \cdot H_2O$  e gr 0,7 di solfato ferroso  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$  in 100 cc di acqua distillata. Il colore cambia dal giallo arancio al verde pallido nel senso  $Fe^{++} \rightarrow Fe^{+++}$  ed è molto evidente.

Determinazione dell'idrofilità: la prova sui campioni sottoposti al trattamento a caldo, fu eseguita previo ricondizionamento.

Si utilizzò il metodo Baroni (12) che di recente è stato ripreso dall'Istituto per l'unificazione italiana nella norma Unitex (13).

TABELLA N. 1

VARIAZIONE DEL NUMERO DI RAME  
E DELL'IDROFILITÀ DELL'OVATTA DI VISCOSA IDROFILA  
PER EFFETTO DEL TRATTAMENTO A CALDO (120,6°)  
IN ASSENZA ED IN PRESENZA DI VAPORE ACQUEO.

| Campione | Umidità | Idrofilità |    |    | Nr. di rame |      |      |
|----------|---------|------------|----|----|-------------|------|------|
|          |         | 1          | 2  | 3  | 1           | 2    | 3    |
| 1        | 14,1    | 30         | 30 | 29 | 0,70        | 0,90 | 0,90 |
| 2        | 14,9    | 29         | 30 | 29 | 0,40        | 0,80 | 0,80 |
| 3        | 11,2    | 29         | 29 | 29 | 0,80        | 0,92 | 0,85 |
| 4        | 12,0    | 29         | 29 | 28 | 0,78        | 0,95 | 0,80 |
| 5        | 10,6    | 30         | 32 | 30 | 0,60        | 0,90 | 0,90 |
| 6        | 11,4    | 29         | 28 | 28 | 0,50        | 0,90 | 0,85 |
| 7        | 13,7    | 30         | 28 | 28 | 0,70        | 0,86 | 0,80 |
| 8        | 12,6    | 29         | 30 | 30 | 0,40        | 0,98 | 0,90 |

*Nota.* - Nelle colonne segnate con 1, 2, 3, vengono riportati rispettivamente i valori: del prodotto non trattato (1), di quello sterilizzato a vapore (2) e di quello trattato al calore secco (3).  
Ogni valore rappresenta la media di tre determinazioni.

RIASSUNTO. — Viene esaminato il comportamento dell'ovatta di viscosa idrofila alla sterilizzazione a vapore compresso (120,6° per 1 ora) e trattamento della stessa al calore secco (120,6° per 1 ora).

Si nota in ogni caso incremento del numero di rame, mentre l'idrofilità resta praticamente eguale.

RÉSUMÉ. — Les Auteurs ont étudié le comportement de l'ouate de viscose hydrophile à la stérilisation par vapeur pressée (120,6° par 1 heure) et au traitement de la même par chaleur sèche (120,6° par 1 heure).

En tout cas on remarque accroissement du nr. de cuivre, tandis que l'hydrophilité reste presque identique.

SUMMARY. — The behaviour of cellulose wadding hydrophilous in sterilisation at 120,6°C with vapour and in dry heating has been studied.

Always copper number increase while the absorbency stays unaltered.



## BIBLIOGRAFIA

- 1) « Pharmacopée Française ». VIII Edition, pag. 1226, 1965.
- 2) « Pharmacopée Française ». VIII Edition, pagg. 758-766, 1965.
- 3) « Deutsches Arzneibuch ». 7 Ausgabe, pag. 988, 1968.
- 4) « British Codex », pag. 992, 1963.
- 5) Farmacopea Uff. della Repubblica Italiana ». VII Ed., pag. 252, 1965.
- 6) Supplemento della F.U., pagg. 59-61, 1967;
- 7) Supplemento della F.U., tabella 2, pag. 129, 1967.
- 8) Supplemento della F.U., pag. XIV e pag. 30, 1967.
- 9) MAGGIORELLI E., CONTI L.: *Giornale Medicina Militare*, 111, 441, 1961.
- 10) MAGGIORELLI E., CONTI L.: *Giornale Medicina Militare*, 112, 77, 1962.
- 11) OTT E., SPURLIN H. N.: « High Polymers - Cellulose - Interscience ». P. New York, pag. 101, 1954.
- 12) BARONI E.: *Rivista Igiene e Sanità Pubblica*, 17, 639, 1902.
- 13) UNITEX: norma UNI, 5538-65, marzo 1965.

# RASSEGNA DELLA STAMPA MEDICA

---

## RECENSIONI DA RIVISTE E GIORNALI

### CHIRURGIA

SANCHEZ ZINNY J.: *Patologia non neoplastica della giunzione bilio-pancreatica.* — Gazz. San., XL, 369, 1969.

L'Autore, direttore della Cattedra di Chirurgia dell'Università di Buenos Aires — sottolinea che la papillosfinterotomia è un intervento, raramente eseguibile di urgenza, la cui indicazione è in genere selettiva e che deve essere eseguito in condizioni favorevoli — riporta una casistica di 109 papillosfinterotomie eseguite nel periodo 1957-1967 su un totale di 1115 interventi per malattie non neoplastiche delle vie biliari.

Le indicazioni nei 109 casi considerati, in 70 dei quali si trattava di intervento primitivo, si riferivano a:

- oddite stenose: 85 casi;
- calcolosi del coledoco terminale senza oddite stenose: 15 casi;
- pancreatite: 6 casi;
- papilloma ampollare: 1 caso;
- stenosi coledocica chirurgica: 1 caso;
- ostruzione del coledoco terminale da cisti idatidea: 1 caso.

Nel decorso post-operatorio si verificarono:

- pancreatite acuta: 8 volte;
- complicanze tromboemboliche: 6 volte;
- bilirragia: 3 volte;
- squilibrio bio-umorale: 2 volte;
- grave suppurazione della ferita operatoria: 1 volta;
- colangite: 1 volta;
- melena: 1 volta;
- emoperitoneo (si reinterveniva di urgenza): 1 volta;
- coleperitoneo (si reinterveniva di urgenza): 1 volta.

Mortalità: 2 morti, con una incidenza pari all'1,83% dei casi, per pancreatite acuta.

Risultati a distanza (considerati questi ultimi su una casistica più ampia di 174 papillosfinterotomie effettuate dal 1943 al 1964): favorevoli in 138 operati, pari al 95% dei casi.

E. FAVUZZI

### CHIRURGIA DEI TRAPIANTI

CORTESINI R., ARULLANI A., CASCIANI C., BARONI B.: *Il trapianto ortotopico di fegato sperimentale.* — Il Pol. Sez. Chir., 75, suppl. 6, dic. 1968.

« Il trapianto di fegato, sia in sede sperimentale che clinica, è argomento di grande interesse ma solo di recente sviluppo ».

Gli Autori, della scuola di Paride Stefanini, sottolineano che «lo studio approfondito in sede sperimentale costituisca una tappa obbligatoria per la realizzazione del trapianto umano», raccolgono in questo interessante lavoro l'esperienza di due anni 1966-1967, relativa al trapianto di fegato del cane, con un totale di 102 interventi, di cui 12 eterotopici e 90 ortotopici.

La parte prima, illustrata da eccellenti tavole, comprende dettagli di tecnica chirurgica che si riferiscono alla anestesia; alla tecnica del trapianto vero e proprio nelle sue tre fasi di isolamento, epatectomia, reimpianto; all'analisi dei fattori di successo.

La parte seconda — fisiopatologia del trapianto epatico — tratta delle variazioni fisiopatologiche dell'organismo in fase epatopriva, e dell'adattamento biologico del fegato trapiantato.

I capitoli dedicati alla conservazione dell'organo ed al trattamento degli animali trapiantati completano l'interessante studio.

Gli Autori concludono: «Il trapianto di fegato è chirurgicamente realizzabile; condizione essenziale è l'impianto di un organo sano. La funzionalità a distanza dell'organo trapiantato risente fondamentalmente del grosso problema costituito dalla lontananza genetica tra donatore e ricevente. La istocompatibilità influenza in maniera determinante i risultati».

Per quanto riguarda questi ultimi è interessante notare come in un gruppo selezionato di 33 trapianti ortotopici, operati con la medesima tecnica, seguiti da trattamento farmacologico standard e sfuggiti a complicanze di ordine generale o chirurgico, si sono avuti 11 casi di rigetto precoce con sopravvivenza media di 18 giorni e 20 casi di rigetto cronico e tardivo con sopravvivenza media di 60 giorni. Il diverso comportamento clinico viene pertanto riferito a differenze biologiche di base.

Eccellente la iconografia. Accuratissima la bibliografia.

E. FAVUZZI

#### MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE

BARBUTI S., ATTMARELLI D.: *Ricerche sulla epidemiologia della meningite cerebro-spinale epidemica*. Nota I, Nota II e Nota III. — Annali Sclavo, vol. 10, fasc. 6, pagg. 781-815, 1968.

Gli Autori in tre note successive riferiscono i risultati di una loro indagine epidemiologica sulla meningite cerebro-spinale epidemica, svoltasi durante una recrudescenza di questa malattia verificatasi in Puglia nel gennaio-aprile 1968.

Nella prima nota gli AA. espongono i risultati delle prove batteriologiche eseguite sul liquor di 81 ammalati di meningite cerebro-spinale epidemica. In 39 campioni di liquor è stata dimostrata la presenza di *Neisseria meningitidis* e, in 9 campioni di *Diplococcus pneumoniae*. Gli stipti di meningococco isolati appartenevano prevalentemente al gruppo B (17 erano di gruppo B e solo 2 di gruppo A).

Mentre in passato, nei casi di meningite cerebro-spinale epidemica il ceppo di *Neisseria* più frequentemente isolato era quello di gruppo A, negli ultimi anni, sia in Italia che all'estero si è avuta una netta prevalenza del gruppo B.

Purtroppo quest'ultimo ceppo si è rilevato con molta frequenza, piuttosto resistente ai sulfamidici.

Nella seconda nota gli AA. illustrano i risultati di un'altra loro ricerca orientata ad accertare portatori di *N. meningitidis* tra la popolazione di due grossi comuni delle Puglie: Bari e Andria.

Su 1.463 soggetti di diversa età esaminati nel trimestre febbraio-aprile 1968, 38 (2,6%) risultarono portatori naso-faringei di *N. meningitidis*.

Tutti gli stipti isolati appartenevano ai sierogruppi B e C. Nessun ceppo appartenente ai gruppi A e D è stato isolato.

L'isolamento dei ceppi di *N. meningitidis* veniva praticato impiegando un terreno colturale specifico: il Mueller-Hinton Medium della casa Difco al quale venivano addizionati l'1% di supplemento B Difco (autolisato di lievito) e due antibiotici, la ristocetina e la polimixina B alla concentrazione finale rispettivamente di 10 gamma e di 25 unità per ml.

La selettività di questo terreno è risultata molto elevata per la *N. meningitidis*.

I 38 portatori positivi suddetti furono sottoposti per alcuni giorni a un trattamento con sulfamidici (sulfametossipirazina).

Dopo questo trattamento fu ripetuto il controllo in seguito al quale 8 soggetti dei 38 risultarono ancora positivi.

Nella terza nota gli AA. espongono i risultati delle loro ricerche sulla sensibilità di n. 74 ceppi di *N. meningitidis* verso quantità differenti di sulfamidici (sulfametossipirazina e sulfadiazina) e di antibiotici (penicillina, ampicillina, Ceporin, cloramfenicolo, clortetraciclina e gentamicina).

Di questi 74 stipti 19 erano stati isolati da pazienti e 55 da portatori. Il 70% degli stipti saggiati risultò sensibile a concentrazioni di sulfamidici variabili da 0,5 a 1 mg/100 ml di terreno colturale.

Solo 7 stipti rivelarono una resistenza maggiore.

Infatti 5 erano inibiti da 10 mg/100 ml e 2 da concentrazioni dei chemioterapici ancora più elevate.

Tra i sei antibiotici su elencati i più attivi contro la *N. meningitidis* sono risultati la penicillina e la ampicillina.

C. ARGHITTU

DETELS R., KIM K. S. W., GUTMAN L., GRAYSTON S. T.: *Live attenuated rubella virus vaccine given in an orphanage just prior to a rubella epidemic*. (Risultati dell'impiego di un vaccino virale attenuato contro la rosolia nella comunità di un orfanotrofio. La somministrazione del vaccino è stata effettuata prima dello scoppio di una epidemia di rosolia). — JAMA, vol. 207, pagg. 709-712, 27 gennaio 1969.

Parkman e Weller furono i primi a preparare nel 1966 un vaccino contro la rosolia a base di un ceppo virale (HPV-77) isolato da culture di cellule renali di scimmia e attenuato attraverso numerosi passaggi in culture di dette cellule.

Questo vaccino fu impiegato in un orfanotrofio e fu inoculato a quattordici orfani cinesi aventi un'età variabile dai due ai sei anni.

L'efficacia di questo vaccino risultò positiva quando, qualche tempo dopo la vaccinazione, scoppiò nell'orfanotrofio un'epidemia di rosolia.

Infatti la malattia si sviluppò in uno solo dei quattordici bambini vaccinati mentre colpì 20 dei 55 bambini non vaccinati.

L'inoculazione di questo vaccino vivo e attenuato contro la rosolia non ha mai provocato, anche in altre occasioni, effetti secondari spiacevoli quali linfadenopatie, febbre, o esantemi.

Da queste prime esperienze sembrerebbe di poter concludere che il vaccino vivo e attenuato contro la rosolia è un mezzo efficace di profilassi contro questa malattia.

C. ARGHITTU



CROMWELL H. A., BRANDON F. B., McLEAN I. W., SADUSK S. F.: *Influenza immunization. A new vaccine.* (Immunizzazione contro l'influenza. Su di un nuovo vaccino). — JAMA, vol. 210, pagg. 1438-1442, 24 novembre 1969).

Un esperimento di immunizzazione contro l'influenza è stato eseguito in una casa di riposo per vecchi.

Sono stati vaccinati 437 vecchi pensionanti (età media 78 anni) e 203 addetti ai vari servizi (età media 40 anni).

Furono impiegati due tipi di vaccino: uno preparato a base di virus Hong-Kong intero e uno a base di antigeni di virus Hong-Kong estratti con l'etere etilico.

Questo secondo tipo di vaccino ha dimostrato dei pregi superiori al primo nel senso che non ha dato reazioni febbrili nè reazioni locali, nè reazioni sistemiche.

Dal punto di vista immunitario i due vaccini (sia quello a base di virus intero sia quello a base di antigeni estratti con l'etere etilico) hanno dimostrato eguale efficacia.

Nessun caso di influenza si è verificato tra i due gruppi di vaccinati nonostante che i membri della comunità avessero contatti continui con la popolazione del luogo, nel corso di una epidemia influenzale.

C. ARGHITTU

SHUTE P. C., MARYON M.: *Imported malaria in the United Kingdom.* (Casi di malaria importati in Inghilterra). — British Medical Journal, pagg. 781-785, vol. 2, 1969.

Gli AA. riferiscono uno studio eseguito su 2000 casi di malaria importati in Inghilterra a partire dal 1919.

Tutti questi casi furono accertati, oltre che clinicamente, con l'esame microscopico del sangue.

Dei casi provenienti dalla regione tropicale dell'Africa il 90% risultò positivo per il *Plasmodium falciparum*.

La maggior parte dei pazienti erano di origine caucasica e presentavano forme di infezione primaria.

Tutte le forme di malaria accertate si manifestarono entro un mese dall'arrivo dei portatori in Inghilterra; molte forme esplosero entro le due prime settimane.

In tutti i casi venuti a morte l'affezione era causata da *Plasmodium falciparum* ed era da considerarsi di natura primaria.

Nelle infestioni da *P. falciparum* i pazienti che ne risultarono affetti avevano smesso il trattamento profilattico subito dopo aver abbandonato la zona di endemia malarica.

Gli AA. pensano che se il trattamento profilattico fosse stato protratto per la durata di almeno un mese non si sarebbe verificato nessun caso di malaria da *P. falciparum*.

L'attacco malarico da *P. falciparum* si manifesta raramente in forma classica, infatti la febbre non è mai di tipo terziario e può essere confusa clinicamente con altre malattie infettive.

I ragazzi che frequentano le scuole dei collegi e che provengono da zone tropicali debbono essere forniti di compresse profilattiche contro la malaria e i loro insegnanti debbono essere istruiti sulla modalità di somministrazione.

Se in questi collegi si sviluppa una forma epidemica tutti i ragazzi di recente provenienza dai tropici debbono essere sottoposti ad esame del sangue per accertare eventuali forme parassitarie malariche.

C. ARGHITTU

SOMMERWITH A. C., KEATING J. P., WALTMAN S., WESSLER S., AVIOLI L. V.: *Malaria 1969. Changing status, therapy, and complications.* — JAMA, vol. 209, pagg. 687-692, agosto 1969.

In questi ultimi anni è stato notato un aumento dei casi di malaria nella popolazione americana, sia tra i civili che tra i militari.

La diagnosi di malaria può essere posta con assoluta certezza soltanto quando si riscontra il parassita nel sangue periferico.

Un ceppo di *Plasmodium falciparum* resistente alla cloroquina, ha fatto la sua apparizione nel Vietnam dal 1960.

Dei casi di malaria accertati nel Vietnam più del 90% sono stati provocati dal *P. falciparum*.

Anche nei reduci e nei rimpatriati dal Vietnam le recidive malariche sono apparse sempre sostenute da questa forma parassitaria.

Nel trattamento delle varie forme cliniche di malaria il farmaco più adoperato negli ultimi venti anni negli Stati Uniti e nel Vietnam è il fosfato di cloroquina e prodotti affini.

Recentemente però è stato sicuramente provato che le forme malariche sostenute dal *P. falciparum* sono resistenti alla cloroquina, mentre sono sensibili ai sali di chinino.

Di conseguenza questo vecchio specifico della malaria ha ripreso quota in questi ultimi tempi, tanto da far affermare ai parassitologi che la miglior cura della malaria consiste nella somministrazione di chinino associato a un altro medicamento che sia capace di distruggere i parassiti che si annidano nei tessuti.

L'amaurosi che è una complicanza della terapia chininica insorge quando si somministrano alte dosi. Tuttavia questa complicanza è benigna e tende sempre a una spontanea regressione.

C. ARGHITTU

#### IGIENE E SANITA' PUBBLICA

D'ARCA S. U., DI MARTINO M., SONTI A. L.: *Aspetti nuovi nel problema della derattizzazione.* — Annali di Medicina Navale, VI, 672, 1969.

Gli AA. dopo un attento esame portato sul lato economico dei danni che i roditori provocano in tutto il mondo (100.000.000 di dollari in U.S.A.), prendono in esame le varie sostanze attualmente esistenti per la lotta rodenticida ed i risultati conseguiti con l'uso di dette sostanze.

Negli ultimi anni un fatto di notevole importanza, che ha messo in allarme gli studiosi del problema, è stata la comparsa, segnalata da diverse parti, di fenomeni di resistenza agli anticoagulanti, le sostanze finora più usate e ritenute le più efficaci ai fini della derattizzazione.

Tale fenomeno, attribuito da alcuni ad una mutazione genica, da altri ad una selezione naturale, ha costituito una limitazione all'uso di dette sostanze e consigliato di indirizzare gli studi verso nuove direzioni.

Così sono state prese in considerazione le sostanze sterilizzanti e le sostanze immunosoppressive.

Negli ultimi tempi un notevole successo ha avuto la norbomide, sostanza altamente tossica per i ratti ed innocua per l'uomo e gli animali domestici. Detta sostanza, di alto costo, che determina una vaso costrizione generale dei più piccoli vasi fino ad ora non ha presentato alcun fenomeno di resistenza e di assuefazione.

Anche i tentativi fatti con l'impiego di animali antagonisti hanno dato scarsi risultati, per cui gli AA. concludono riconoscendo la inadeguatezza dei mezzi disponibili per una soluzione radicale del problema ed auspicano nuovi e più approfonditi studi.

F. SANFILIPPO

## DISENDOCRINIE

BENCINI A., MONTALTO B.: *Traumi e ipertiroidismi*. — Min. Med. Leg., 37, 89, 1969.

La possibilità di attribuire ai traumatismi fisici e psichici un ruolo causale o, quanto meno, concausale, nell'insorgenza delle sindromi da alterata funzione tiroidea, è condizionata dalle teorie etiopatogenetiche che sono alla base degli ipertiroidismi. Questi vengono così classificati dagli AA.: morbo di Plummer; morbo di Basedow; ipertireosi reattive (o distireosi).

La prima forma (adenoma tossico), data l'origine esclusivamente tiroidea, non può essere in alcuna relazione con un evento traumatico: con rarissime eccezioni, infatti, non sono segnalati in letteratura casi di ipertiroidismi conseguenti a traumi diretti localizzati alla regione tiroidea.

Per quanto concerne il morbo di Basedow, le correnti teorie patogenetiche vedono all'origine della malattia un'alterazione del meccanismo omeostatico fra ormone tireotropo (TRF), ormone tireotropo (TSH) e secrezione ormonale tiroidea. Altri due fattori entrerebbero nella patogenesi della malattia: l'EPS (fattore ad azione stimolante l'attività tiroidea). Sarebbe quest'ultimo a rompere il fisiologico equilibrio omeostatico, inserendosi, secondo vedute più recenti, in un meccanismo di auto-immunizzazione in concorso con fattori predisponenti ereditari.

La diversità, sul piano etiopatogenetico, fra morbo di Basedow e ipertireosi reattive, è, quindi, sostanziale, derivando quello dalla rottura del meccanismo omeostatico TRF-TSH-ormoni tiroidei, provocata dalla presenza di fattori serici ed essendo, invece, queste, la conseguenza di una elevazione a livello soprafisiologico di detto meccanismo che permane, però, efficiente.

D'altra parte, se eccezionalmente sono stati chiamati in causa per spiegare l'insorgenza di ipertiroidismi i traumi diretti in sede tiroidea e del tutto raramente i traumi cranici, molto più frequentemente sono stati proposti i traumi psichici. Questi ultimi evidentemente, però, in base alle suddette teorie sulla etiopatogenesi del morbo di Basedow (fattori serici ed autoimmunizzazione), non possono rivestire nemmeno un ruolo concausale nell'origine di tale malattie.

Una noxa psichica, purchè agisca in maniera ripetuta e prolungata nel tempo, può, invece, assumere ben diverso valore nella patogenesi delle ipertireosi reattive (determinate, come si è detto, da un semplice innalzamento e non da una rottura del meccanismo omeostatico), pur tenendo conto di un substrato costituzionale favorente, anche esso di natura psichica.

Concludendo, gli AA. asseriscono che può essere invocato come fattore concausale solo il trauma psichico, ed esclusivamente nell'insorgenza delle ipertireosi reattive.

O. URCIUOLO

Lo Coco A.: *Importanza della misura della "Dco" con un metodo in rirespirazione, nella esplorazione funzionale della silicosi e di alcune broncopneumopatie.* — Riforma Medica, 49, 1445, 1969.

L'Autore ha studiato il comportamento della Dco (rirespirazione) nella esplorazione funzionale di alcune broncopneumopatie, tenendo conto del noto presupposto che i valori della Dco sono influenzati non solo da alterazioni della diffusione, ma anche da turbe della ventilazione profonda, dai rapporti ventilazione-perfusione e dalla riduzione della superficie respiratoria.

A tale scopo sono stati esaminati 42 pazienti, dei quali 15 affetti da broncopneumopatia cronica ostruttiva, associata ad enfisema radiologico; 10 da bronchite cronica severa senza enfisema radiologico, 8 da asma bronchiale, 9 infine da silicosi senza bronchite. Tali pazienti sono stati sottoposti ad esame spirometrico con il *pulmotest-pulmoanalyzer*, utilizzando, per calcolare la capacità di diffusione del monossido di carbonio, una miscela gassosa così costituita: CO = 0,25%; He = 10%; O<sub>2</sub> = 21%; ed N<sub>2</sub> il resto.

Si è così evidenziato, paragonando le alterazioni funzionali riscontrate negli esami dei quattro gruppi di malati suddetti con un gruppo di 10 persone sane, che la Dco è abbassata nei bronchitici con enfisema radiologico e nei bronchitici cronici senza enfisema, mentre è normale nei pazienti asmatici, anche quando vi è una notevole broncoostruzione.

Per quanto concerne il comportamento della Dco nei silicotici, si è osservato che essa risulta abbassata maggiormente, e ciò in concomitanza con turbe del rapporto ventilazione-perfusione e con alterazioni della membrana alveolare.

La misura della Dco (rirespirazione) pone in evidenza tutte le modificazioni che alterano gli scambi gassosi alveolo-capillari conseguenti a turbe respiratorie (della ventilazione, della perfusione, ecc.): la si può quindi considerare come un ottimo test nel corrente uso clinico per differenziare le varie broncopneumopatie.

P. FALDI

VECCHIONE C.: *Importanza della « Compliance » nelle broncopneumopatie professionali.* — Minerva Medica, 102, 1969, 5213.

Dopo aver rilevato che i dati esistenti in letteratura sullo studio della meccanica respiratoria mancano di univocità, sia per la varietà delle tecniche usate, sia per l'adozione di unità di misura diverse, l'Autore ha eseguito un esame sistematico della Compliance dinamica e del lavoro respiratorio in soggetti affetti da broncopneumopatie professionali.

L'indagine è stata eseguita su un totale di 206 soggetti:

- a) 30 controlli sani;
- b) 155 silicotici;
- c) 4 asbestosici;
- d) 11 bronchitici cronici da inalazione di cloro;
- e) 6 bronchitici cronici da inalazione di anidride solforosa.

In tali soggetti sono stati esaminati:

- 1) la « compliance » o rilassanza, che esprime la facilità con cui i polmoni si lasciano distendere;



2) il lavoro meccanico necessario, durante la respirazione, a vincere le resistenze dinamiche, elastiche e da inerzia.

E' stato adoperato il Compliancetest Godart collegato al Pulmotest Godart.

I risultati dimostrano che:

A) L'alterazione della meccanica respiratoria nei silicotici, considerati in un unico gruppo, è modesta e non sembra essere in rapporto allo stadio radiologico. Suddividendo invece tali pazienti a seconda delle caratteristiche respiratorie funzionali, si nota come, accanto a valori pressochè normali (riscontrati nei silicotici a funzionalità respiratoria normale o con alterazioni di tipo restrittivo), vi sono valori nettamente patologici nei casi in cui sono presenti enfisema o insufficienza di tipo ostruttivo. Secondo l'Autore quindi si può affermare che, essendo alterata la meccanica respiratoria anche nei pazienti senza enfisema o bronco-ostruzione, la silicosi di per sé può rendere ragione del deficit respiratorio meccanico di questi pazienti.

B) Per tutti i restanti casi, l'Autore ha rilevato una riduzione della Compliance e un aumento del lavoro respiratorio di vario grado. Lo studio della Compliance e del lavoro respiratorio, quindi, può rappresentare un ausilio nella diagnosi delle pneumoconiosi, oltre che essere spesso l'unico dato patologico rilevabile in numerosi casi di silicosi.

F. SCLAVERANO

## RADIOBIOLOGIA

BENNET B. G., BECK H. L.: *External radiation on Bikini atoll.* — Nature, 223, 5209, 1969.

Gli AA. riportano i dati relativi a misure di radioattività effettuate in numerose isole coralline dell'atollo di Bikini ove, dal 1946 al 1958, sono state effettuate oltre 20 esplosioni atomiche sperimentali. Parte di tali isole si trovavano nelle immediate vicinanze dei punti zero delle esplosioni; parte sottovento (i venti prevalenti nell'atollo sono in direzione SW); parte sopravvento (zona Est e SE dell'atollo).

Nelle isole sopravvento (Bikini, Eneu) si trovò scarsa attività, localizzata soprattutto nell'interno (50-80  $\mu\text{r/h}$ ) a causa della maggior vegetazione presente; gli isotopi percentualmente più rappresentati furono il  $\text{Cs}^{137}$  (circa il 75%), il  $\text{Co}^{60}$  (circa il 15%) e lo  $\text{Sb}^{125}$  (circa il 10%), con tracce quasi impercettibili di  $\text{Am}^{241}$ ,  $\text{Eu}^{152 \text{ e } 155}$ ,  $\text{Rh}^{101, 102 \text{ e } 106}$ ,  $\text{Ce}^{144}$ , ecc.

Nelle isole sottovento (Lukoj) furono misurate attività più alte, di 60-200  $\mu\text{r/h}$ , e gli isotopi percentualmente più rappresentati, contrariamente a Bikini, furono il  $\text{Co}^{60}$ , lo  $\text{Sb}^{125}$  ed il  $\text{Rh}^{102\text{m}}$ ; il  $\text{Cs}^{137}$  era presente, ma in minor quantità. Erano inoltre bene identificabili l' $\text{Am}^{241}$ , l' $\text{Eu}^{152 \text{ e } 155}$ , il  $\text{Rh}^{101 \text{ e } 106}$ , il  $\text{Ce}^{144}$ .

Nelle isole corrispondenti ai punti zero delle esplosioni, le attività riscontrate furono molto superiori, in genere oltre i 500  $\mu\text{r/h}$ . Questa attività era tuttavia limitata agli strati più superficiali (5-8 cm) del terreno. La presenza percentuale dei vari isotopi era molto simile a quella delle isole situate sottovento.

Molti degli isotopi riscontrati corrispondevano alle attese teoriche; ma alcuni di essi ( $\text{Co}^{60}$ ,  $\text{Eu}^{155}$ ,  $\text{Rh}^{102\text{m}}$ ) costituirono una sorpresa. Probabilmente la loro presenza può, almeno in parte, essere riferita all'attivazione del metallo di cui erano costruite le chiatte che rappresentavano il supporto degli ordigni nucleari esplosi.

Nel complesso, la dose integrata alla popolazione indigena rientrata in sede, sulla base di questi rilievi, fu considerata più bassa, od al massimo uguale, a quella della popolazione degli U.S.A.

M. PULCINELLI

CALZAVARA F., FLORES D'ARCAIS F., FRASSON F.: *Effetto della radiazione «laser» su cellule viventi colorate con acridina orange.* — Min. Radiol., 1968, 13, 4.

Un atomo si dice «eccitato» quando uno dei suoi elettroni viene spostato dall'orbita occupata; quest'azione può essere svolta da un fotone incidente. La nuova posizione non viene mantenuta a lungo dall'elettrone il quale, per un fenomeno detto di «diseccitazione», tende a ritornare nella primitiva posizione orbitale.

Per alcune sostanze questa diseccitazione avviene in due momenti distinti:

a) l'elettrone cade ad un livello orbitale intermedio, detto «metastabile», con emissione di calore;

b) l'elettrone passa dal livello metastabile a quello fondamentale mediante emissione di energia sotto forma di quanti di luce.

Questa luce emessa è alla base dell'irraggiamento «laser», nel quale i fotoni hanno caratteristiche di coerenza temporale, coerenza spaziale e monocromatismo affatto singolari, quali non si riscontrano nelle radiazioni esistenti in natura.

La possibilità di focalizzare questo fascio di luce su piccole superfici mediante il microscopio, ha aperto la strada a numerose ricerche nel campo biologico e biochimico.

Gli AA., dopo aver riferito di esperienze compiute da altri su svariati tessuti ed organi, in vitro od in vivo, passano a riferire le proprie esperienze in proposito.

Partendo dal presupposto che la luce «laser» può essere assorbita soltanto da cellule pigmentate, gli AA. hanno colorato con acridina-orange cellule di fegato di ratto. L'acridina-orange si lega elettivamente al DNA ed all'RNA degli elementi cellulari. Laserizzando dette cellule, gli AA. hanno potuto constatare che l'elemento cellulare acridinizzato (o parte di esso), viene sempre distrutto dall'impatto della luce «laser».

M. SALVADORI

SPENCER H., LEWIN I., SAMACHSON J., BELCHER M. J.: *Effetti del gel di fosfato di alluminio sull'assorbimento dello stronzio radioattivo nell'uomo.* — Radiation Research, 38, 1969.

Gli AA. hanno studiato gli effetti del gel di fosfato di alluminio sull'assorbimento dello stronzio radioattivo in uomini tenuti ad una dieta costante e controllata, in cui 11 su 13 ricevevano bassi quantitativi di calcio. Gli studi precedentemente effettuati avevano mostrato che 100 ml di questa sostanza data immediatamente prima della somministrazione orale di  $\text{Sr}^{85}$  diminuiva il suo assorbimento dell'87%. Nella presente indagine sono stati studiati gli effetti sull'assorbimento del  $\text{Sr}^{85}$  nell'uomo da parte del gel di fosfato di alluminio, dato  $\frac{1}{2}$  ora dopo ed un'ora dopo l'ingestione del radiostronzio.

Quando il gel veniva dato  $\frac{1}{2}$  ora dopo, l'assorbimento del  $\text{Sr}^{85}$  diminuiva del 57%, mentre diminuiva del 43% quando veniva dato dopo un'ora. Quantitativi di 100 ml di gel avevano la stessa efficacia di 200 o 300 ml.

L'assorbimento del  $\text{Sr}^{85}$  risultava però diminuito in tutti i pazienti che ricevevano nella dieta bassa quantità di calcio, ed in uno solo dei pazienti alimentato con alti quantitativi di calcio; nel secondo paziente mantenuto a forti dosi di calcio non c'era nessuna diminuzione nell'assorbimento dello stronzio.

Si può quindi ipotizzare l'impiego di questa sostanza antiacida, non tossica e ben tollerata, per la prevenzione dell'assorbimento dello stronzio radioattivo nell'uomo in casi di esposizioni acute a questo radioisotopo.

M. SALVADORI

FRIEDLAND J. A., SPENCER H., BROLIK O. B., METHFESSEL A. H.: *Riduzione dell'assorbimento dello stronzio radioattivo nel ratto*. — *Radiation Research*, 1969, 38.

Gli AA. hanno compiuto dieci esperimenti nei ratti per saggiare gli effetti del gel di fosfato di alluminio sull'assorbimento osseo dello stronzio radioattivo. Il gel veniva somministrato mediante intubazione gastrica, immediatamente prima, immediatamente dopo, e 10', 30', 1 h dopo la somministrazione orale di  $Sr^{85}$ .

Nel gruppo dei ratti sacrificati un'ora dopo la somministrazione del radioisotopo furono determinati, oltre all'assorbimento osseo, il livello ematico dello  $Sr^{85}$  ed il suo contenuto nel tratto gastrointestinale. Il gel di fosfato di alluminio, dato sia immediatamente prima sia immediatamente dopo la somministrazione dello  $Sr^{85}$ , riduceva il livello ematico di circa l'85%, e l'assorbimento osseo dell'88%. Quando il gel veniva somministrato 10' dopo, l'assorbimento osseo diminuiva del 62%; mentre quando veniva somministrato  $\frac{1}{2}$  ora dopo, la riduzione era solo del 35%.

In ratti sacrificati 24 ore dopo, i risultati erano simili ai precedenti; tuttavia, quando il gel veniva somministrato 1 ora dopo la somministrazione dello  $Sr^{85}$ , l'assorbimento del radioisotopo risultava normale.

La diminuzione dello  $Sr^{85}$  nel sangue e nelle ossa era comunque sempre associata ad un corrispondente aumento di esso nel tratto gastroenterico.

La conclusione che si può trarre è che il gel di fosfato di alluminio, se somministrato precocemente, è efficace nel diminuire l'assunzione dello  $Sr^{85}$  nelle ossa, mediante una riduzione del suo assorbimento intestinale.

M. SALVADORI

## SOMMARI DI RIVISTE MEDICO-MILITARI

### INTERNAZIONALE

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (A. 42, n. 12, dicembre 1969): *Mel D.*: Una ricerca promettente per la preparazione di vaccini viventi contro la Dissenteria bacillare; *Piedrola G.*: La presente situazione relativa alle vaccinazioni nelle Forze Armate. Nuove tecniche; *Augustin A., Tudor V., Armasu V.*: Lo stato presente delle vaccinazioni nelle Forze Armate rumene. Nuove tecniche; *Kalgout S.*: Influenza del clima e della dieta sulle condizioni bucco-dentali; *Miri J., Dobbelaere Ph.*: La ribellione armata e la legge internazionale.

### ITALIA

RIVISTA DI MEDICINA AERONAUTICA E SPAZIALE (A. XXXII, ottobre-dicembre 1969, n. 4): *Rossanigo F., Meineri G.*: Effetti fisiopatologici delle accelerazioni longitudinali tangenziali delle decelerazioni, delle vibrazioni, dell'assenza di peso; *Caporale R., Bianco L., D'Apollo G.*: Sulla funzione dell'apparato vestibolare ed i problemi dell'adattamento.

ANNALI DI MEDICINA NAVALE (A. LXXV, fasc. 1, gennaio-febbraio 1970): *Musieri C.*: Considerazioni sui limiti tra il normale e il patologico del quadro radiografico della sella turcica; *Mammarella L.*: La riduzione della carica microbica del-

l'aria di ambienti confinanti; *Pezzi G.*: L'Italia ed i rapporti medici con la Cina ed il Tibet durante i secc. XVI e XVII.

## FRANCIA

REVUE DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (vol. X, n. 5, ottobre 1969): *Violette F., Gibert A. P., Nogues Cl.*: Effetti fisiologici e fisio-patologici delle accelerazioni trasversali in medicina Aerospaziale; *Colin J., Timbal J., Guieu J. D., Boutelier Ch.*: Valutazione degli scambi termici dell'uomo a mezzo di un coefficiente combinato di trasferimento di calore; *Delahaye R. P., Seris H., Aufret R., Gueffier G.*: La radiografia del rachide in posizione seduta: interesse di questa ricerca nella medicina aeronautica; *Chemin Ph.*: Problemi posti dal ritmo veglia-sonno durante i voli cosmonautici; *Gelly R.*: La personalità professionale dell'aviatore; *Ducros H.*: I derivati minerali dell'acqua ossigenata e dell'ozono; sintesi e applicazione.

REVUE DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (vol. X, n. 6, dicembre 1969): *Coulibeuf, Aulong, Siffre*: Su 598 casi di ferite e contusioni delle arterie e degli arti osservati nel corso della campagna di Algeria; *Thepaut L., Vairet A., Vittori J.*: Il trattamento delle lesioni traumatiche del fegato: a proposito di 63 osservazioni; *Borde M., Nicolle R., Pusel J., Larribaud J.*: La diagnosi di laboratorio delle sindromi mononucleosiche; *Rignault D., Moine D.*: La sindrome dell'ilo dell'arto superiore; *Picard P., Dadiguet de la Bastiaie P.*: Gli effetti tossici degli anestetici locali: conseguenze pratiche del loro impiego; *Chatelier G., Gibert A. P.*: La mancanza di gravità. I suoi effetti fisio-patologici; *Bagnis R.*: Origine e sviluppo di una fiammata di «ciguatera» in un atollo delle isole Tuamotu.

LE MEDECIN DE RESERVE (A. 65, n. 5, novembre-dicembre 1969): *Laverdant Ch., Mermet J., Halpert J., Le Guyader A., Jodelet P.*: Le epatiti virali. Aspetti clinici terapeutici e profilattici; *Moreau L.*: Diagnostica del gozzo; *Chignon J. C., Leclercq J., Stephan H., Andrivet R., Vrillac M.*: Il rapporto parete-cavità cardiaca.

## GRECIA

HELLENIC ARMED FORCES MEDICAL REVIEW (vol. III, fasc. 3, settembre 1969): *Achimastos A., Papadopoulos G., Tolis G.*: Il test RPR nella sifilide; *Kyritsis P. E., Papathanasiou A., Andrinopoulos G. K.*: Trapianti di cute nella riparazione di ernia addominale voluminosa; *Tsagournos A.*: Anestesia generale e malattie cardiache; *Voutsadakīs A., Papadimas J., Kaliakmanis N.*: La malattia di Gaucher: descrizione di un caso; *Astanoglou T. M.*: Frattura dell'osso femorale: studio comparativo dei risultati ottenuti con diversi trattamenti in 292 casi; *Sabanis P. N.*: Un caso di membrana della parete posteriore del tratto superiore dell'esofago; *Soumelas N., Andreou A. P.*: Un caso di sindrome di Klinefelter; *Stavrianoudakis E.*: Un caso di schizofrenia atipica latente; *Segounis C. D.*: Macrodatilia congenita; *Glymis N. E.*: Un caso di microstomia (bocca a foro di bottone) dovuta a ustioni e curata con chirurgia plastica; *Demetriou J.*: Un caso di linfogranuloma venereo; *Contogeorgos L., Costis C.*: Un caso di degenerazione cistica di adenocarcinoma del rene; *Theodosiou A., Tossios J.*: Su 3 casi di emangioma parotideo in bambini; *Sophis G., Tiniakos G.*: Un caso di adenocarcinoma sviluppato in un cistidermoide dell'ovaio; *Tossios J., Cho-*



*raitis S.*: Un caso di angiocheratoma di Mibelli; *Schizas N., Traianos G., Kyeiakopoulos C.*: Casi di meningite cerebro-spinale resistenti ai sulfamidici.

## INGHILTERRA

JOURNAL OF THE ROYAL ARMY MEDICAL CORPS (vol. 116, n. 1, 1970): *Stephens T. B.*: Pronto soccorso per prigionieri di guerra; *Britton R. S., Cordes C. K.*: Un raffronto della morbosità psichiatrica infantile tra le famiglie delle Forze Armate americane e britanniche d'oltre mare; *Robertson J. H., Foster E. S.*: La correzione del prognatismo facciale; *Swinhoe P. H.*: Una epidemia di vaiolo negli stati dell'Oman; *Menzies R. C.*: Leucociti nelle urine dopo un attacco di angina pectoris; *Youell A. G.*: Mast cells e Ateroma.

## JUGOSLAVIA

VOJNOSANITETSKI PREGLED (A. XXVII, n. 1, gennaio 1970): *Todorovic V.*: Sull'organizzazione di un servizio di traumatologia; *Ceramilac A.*: Studio del rapporto tra lesioni e malattie dal punto di vista medico-legale; *Kapor G. e coll.*: Psicosi psicogene di tipo dissociato; *Miolin A. e coll.*: Alterazioni elettrocardiografiche nel corso di epatiti virali; *Skokljević A. e coll.*: Infezioni acute suppurative dei tessuti molli nella regione maxillo-facciale; *Prosić Z. e coll.*: Riduzione del tenore di esteri fosforici durante l'immagazzinamento della farina e durante la sua manipolazione.

VOJNOSANITETSKI PREGLED (A. XXVII, n. 2, febbraio 1970): *Nilolić M.*: Prevenzione del tentativo di suicidio nell'armata popolare Jugoslava; *Letic S. e coll.*: Fratture dell'epicondilo interno dell'omero; *Slisković Z.*: Sindromi vertiginose e pericoli per i tuffatori; *Arnerić S.*: Acne volgare; *Milojković M. e coll.*: Affezioni del seno mascellare di origine dentale; *Nilolić G.*: Importanza e caratteristiche del servizio di sanità a Petrova Cora durante la guerra di liberazione nazionale.

## REPUBBLICA FEDERALE TEDESCA

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 14, n. 1, 1970): *Hofstetter A., Gleichmann H. G.*: I micoplasmi quali agenti di malattie infiammatorie del sistema urogenitale dei soldati della Bundeswehr; *Ritter G.*: La nuova documentazione clinica negli ospedali della Bundeswehr; *Quieisser H. G.*: Contributo ad un possibile significato epidemiologico della salmonellosi dei cani. La frequenza della salmonella nel servizio cani della Bundeswehr; *Emminger E.*: L'ossalaturia è un danno conseguente al servizio militare?

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 14, n. 2, 1970): *Löpelmann J.*: L'estrazione dentaria quale trattamento d'urgenza in navigazione; *Baumgart J.*: Sull'isolamento e sulla identificazione di batteri patogeni nei cibi.

## ROMANIA

REVISTA SANITARA MILITARA (A. LXXII, n. 5, settembre-ottobre 1969): *Marinescu B.*: La passione e la responsabilità del personale medico nella cura degli

ammalati; *Staniciu Gh., Iliescu O.*: Particolarità del trattamento delle ustioni della faccia e del collo in periodo di pace e in guerra; *Apreotesei C., Teodosiu M., Apreotesei C.*: Possibilità di utilizzazioni del laser in campo medico; *Suteu I., Strimbeanu I., Cindea V.*: Cisti peritoneale gigante con particolare evoluzione clinica; *Ionescu M., Nicolau A.*: Il trattamento con nicotinamide di certe affezioni intestinali; *Vainer E., Zamfir C., Popa E., Radulescu Gh., Danescu E.*: Considerazioni a proposito di qualche caso di malformazione congenita del polmone; *Fleschin H., Marinescu A., Surdulescu St., Roman V., Grama Gh.*: Considerazioni pratiche sul trattamento e sull'assistenza di un grande numero di ustionati di media gravità; *Gheorghiu D., Zdrafcovici R., Mirescu E.*: La bronchiografia con solfato di bario; *Andronic C., Mocanita S.*: Il diabete steroideo. Considerazioni fisiopatologiche e osservazioni cliniche; *Vaideanu C., Oancea T., Ioan Gh., Singer D., Gentescu I.*: Ganglionevroma toracico voluminoso; *Cretu I., Ingat Fl., Marti A.*: Considerazioni clinico terapeutiche su di un caso di setticemia stafilococcica; *Pintilie I., Popescu T. C.*: Ricerche sulla resistenza all'ipossia moderata ad un'altezza di 5.500 m nella baro-camera; *Gorcea V., Costin E.*: Studio della reattività agli antigeni di *Brucella Suis* e di *Francisella Tularensis* nelle reclute; *Marinescu C.*: Contributo allo studio dell'azione delle radiazioni ionizzanti sul metabolismo degli acidi nucleici.

## SPAGNA

MEDICINA Y CIRUGIA DE GUERRA (vol. XXXII, n. 1, gennaio 1970): *Escudero Saiz E., Lopez Arruebo A.*: Il problema teorico dell'intossicazione alimentare a livello di unità militare e dei servizi; *Diaz Martinez A.*: Considerazioni chirurgiche sulla guerra del Vietnam; *Navarro Carballo J. R. e coll.*: Indicazioni degli stimolatori elettrici cardiaci; *Munoz Cardona P. e coll.*: Le angiodisplasie.

MEDICINA Y CIRUGIA DE GUERRA (vol. XXXII, n. 2, febbraio 1970): *Munoz Cardona P., Navarro Carballo J. R.*: Sperimentazione clinica con il Mederel; *Diz M.*: Il trapianto renale; *Galve Brunengo C.*: Il frazionamento rivanolico del complesso proteico del plasma. Revisione critica e esperienza personale; *Villalonga Martinez L.*: La formazione del medico militare inglese.

## U. S. A.

MILITARY MEDICINE (vol. 134, n. 13, dicembre 1969): *Smith B. H., Dehner L. P.*: Mortali incidenti automobilistici del personale militare: uno studio su 223 casi; *Chow R.*: Terapia intensiva cardiaca: studio sull'addestramento professionale su di essa; *Dusek E. R., Hansen J. E.*: Studio biochimico dell'allenamento dei militari a grandi altezze; *Heisterkamp C. A., Mutsumoto T., Hardway R. H.*: Emostasi con cianocrilato: nuovo metodo; *Pilapil V. R.*: Rianimazione cardiopolmonare in pediatria; *Jones C. W.*: Anestesia generale per la broncoscopia; *Jackson F. E., Back J. B.*: Tecnica di cranioplastia con metilmetacrilato utilizzando un craniotomo pneumatico; *Scherz R. G.*: Prevenzione dell'avvelenamento da aspirina nell'infanzia; *Houser H. B.*: Relazioni sul seminario del 1968 riguardante la profilassi della infezione streptococcica nelle Forze Armate americane; *Hollander A. I., Colbach E. M.*: Epilessia indotta dal composto C-4: relazione su 5 casi; *Toledo T. M., Samuelson J., Moser R. H.*: Deficienza di alfa-antitripsina.

MILITARY MEDICINE (vol. 135, n. 1, gennaio 1970): *Barnes A.*: Aggiornamenti: il programma del rifornimento di sangue in Vietnam; *Maughan J. S.*: Inchiesta sulla natura delle ferite mortali in Vietnam; *Metschi L. L.*: Una giornata di accertamento clinico di tumori maligni in un ospedale dell'aeronautica; *Harris R. E.*: Utilizzazione degli assistenti sanitari nell'accertamento clinico del cancro ginecologico; *Gunderson C. H.*: Polimialgia reumatica in giovani reclute; *Hazlett D. R.*: Tifo esantematico nel Vietnam: esperienza acquisita nell'8° ospedale da campo; *Hildebrand C. L.*: Cure materne verso l'infanzia tra i chippewa: studio del passato e del presente; *Stutz F. H., Bergin J. J.*: Priapismo nella leucemia: relazione su 2 casi; *Moore C. A.*: Carcinoma dell'uretra femminile; *Hiner W. O., Latini C.*: Osservazione su l'uso delle siringhe sterili preparate per il pronto impiego; *Cataldo J. R., Green R. G., Miller A. N.*: L'uso dei computers nella valutazione dei dati di medicina preventiva.

## NOTIZIE TECNICO - SCIENTIFICHE

### La situazione sanitaria nel mondo.

Le Nazioni Unite avevano proposto per il 1970, anno decennale dei programmi di sviluppo, il traguardo di un medico ogni diecimila abitanti per i Paesi del Terzo Mondo. Il dato statistico indica, invece, quanto sia ancora lontana questa sospirata meta, visto e considerato che in tali regioni si ha in media appena un medico ogni 21.000 abitanti, con valori qua e là assai superiori, mentre in Europa la media è di un medico ogni 1500 abitanti.

Per quanto riguarda il manifestarsi e lo svilupparsi delle principali malattie, la situazione della salute mondiale offre un quadro sensibilmente differente. Quasi ovunque diminuiscono i grandi contagi come il paludismo, il vaiolo, la tubercolosi, la poliomielite, soprattutto in seguito all'azione di poderose campagne di vaccinazione e assistenza organizzate in alcune regioni. In contrapposto si nota un notevole acutizzarsi di malattie sociali infettive come la peste, la febbre gialla, le infezioni veneree, nonché malattie a carattere epidemico come l'epatite virale, il colera, la bilarziosi. Il tracoma e la filariosi restano stazionari. Inoltre nei rapporti dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) destano preoccupazioni malattie di tipo cronico diffuse proprio dalle condizioni di vita dei paesi progrediti. E sono: le malattie cardiovascolari, il cancro, gli incidenti, i disturbi mentali.

Per quanto riguarda il progresso delle condizioni igieniche di questo o quell'ambiente, l'OMS ha svolto una indagine in 75 Nazioni dell'Asia, dell'Africa e dell'America Latina, riscontrando che appena il 33% della popolazione urbana di queste terre dispone di acqua potabile a domicilio, mentre il 26% deve rifornirsi a fontane pubbliche. Restano 130 milioni di individui costretti a cercare l'acqua in luoghi esposti al contagio o scarsamente raccomandabili.

Intanto il tasso di mortalità generale si è contratto dal 9,7 al 9,2 per mille, e ciò grazie al più esteso controllo realizzato in molti Paesi sulle malattie infettive parassitarie.

L'incidenza della mortalità dovuta a queste cause si è di fatto quasi dimezzata nell'America centrale, in Malesia, in Grecia, in Nuova Zelanda, sebbene la situazione resti segnata entro limiti inferiori al 2% in Europa, America del Nord e Australia, e superiori al 15% in molti Paesi del Terzo Mondo. Anche la mortalità infantile si è molto ridotta, ma resta ancora dell'ordine del 10 per mille nei Paesi del Terzo Mondo, mentre tocca appena lo 0,7 per mille in Svezia.

### Riprese temporaneamente le ricerche nel settore della medicina e della biologia.

Dopo la grave decisione dello scorso gennaio con la quale era stata sospesa ogni attività per insufficienza dei fondi disponibili, il Comitato di consulenza per le scienze biologiche e mediche del Consiglio nazionale delle ricerche ha deciso di riprendere



temporaneamente la propria attività, riservandosi di svolgere una più energica azione contestativa qualora non si corrispondesse alle sue necessità di finanziamento.

Nella denuncia si è rilevato in particolare come la riduzione delle somme disponibili per il 1970, rispetto ai numerosi impegni già assunti e alle nuove richieste, rischiasse di compromettere gli sforzi compiuti in questi ultimi due anni. Non molto è cambiato dal giorno in cui è stata presa questa decisione. Basta tener presente la motivazione con la quale è stata definita la ripresa temporanea dell'attività di ricerca: « Il Comitato, considerato che la crisi di Governo attualmente in corso rende difficili contatti e impegni a livello delle forze politiche, delibera di riprendere temporaneamente la propria attività onde formulare proposte di finanziamento in rapporto alle esigenze degli organi di ricerca del CNR e di tutti gli studiosi che operano nel settore — e ciò indipendentemente dalle limitazioni di bilancio — anche nella convinzione che attraverso questo lavoro risulterà ancora più drammaticamente evidente la sperequazione esistente tra disponibilità finanziarie e potenzialità effettive di sviluppo della ricerca biologica e medica ».

E infatti il Comitato, esaurito nel più breve tempo possibile tale lavoro, « si riserva di riprendere la più energica azione, qualora non risultassero considerate e soddisfatte le esigenze già prospettate ».

### I medici nell'Europa unita.

A causa delle numerose lacune nella raccolta dei dati e delle difficoltà di comparazione, dovute all'eterogeneità delle categorie mediche nei vari Paesi, il potenziale medico dell'Europa non può essere determinato se non in modo imperfetto. In vista dell'apertura delle frontiere in un prossimo futuro è tuttavia necessario che vengano compiuti i primi tentativi per conoscere il numero, la ripartizione e le caratteristiche dei medici nell'Europa Unita e nella Gran Bretagna.

All'inizio del 1965 nell'« Europa dei sei » il numero complessivo dei medici in attività era di circa 253.000 su una popolazione di 182 milioni di abitanti. La densità media era dunque di 139 medici per 100.000 abitanti, corrispondente ad una clientela media di 720 persone per medico. I dati più recenti non si discostano sostanzialmente da queste cifre. Il Mercato Comune e la Gran Bretagna posseggono complessivamente 315.206 medici circa per un totale di 234.800.000 abitanti, pari ad una densità media di 134 medici per 100.000 abitanti. Deve essere segnalato che queste cifre si riferiscono a tutti i medici in attività, a tempo pieno o parziale, e comprendono anche i medici che svolgono funzioni sanitarie extraterapeutiche.

La densità medica attuale in Europa è inferiore a quella degli Stati Uniti (150 medici per 100.000 abitanti) e nettamente inferiore a quella dell'Unione Sovietica (200 medici per 100.000 abitanti).

Entro il 1985 si calcola che la popolazione dell'« Europa dei sei » raggiungerà i 200 milioni di abitanti. A tale data il corpo medico dovrà essere di 278.000 unità, cioè dovrà aumentare del 10%. Se si vorrà raggiungere un buon livello sanitario, pari a quello degli Stati Uniti, sarà però necessario disporre di 300.000 medici. Questa cifra richiede un aumento del 19%. Se infine nel 1985 l'« Europa dei sei » vorrà avere una densità medica pari a quella dei Paesi più progrediti, che si può calcolare nella misura di 200 medici per 100.000 abitanti, il suo corpo medico dovrà raggiungere le 400.000 unità, ciò che richiede un aumento del 60%.

Recentemente la Svezia, che ha attualmente una densità medica simile a quella della Francia, ha varato un piano che prevede il raggiungimento entro il 1985 di una densità medica di 280 medici per 100.000 abitanti. Se si vorrà avere una tale densità

anche nell' « Europa dei sei », il numero dei medici dovrà essere nel 1985 di 560.000 unità. Per raggiungere questa cifra si dovrebbe avere un aumento del numero dei medici del 122% nel ventennio 1965-1985.

Tra i Paesi dell' « Europa dei sei » il primato della densità medica è detenuto dall'Italia con 164 medici per 100.000 abitanti. Seguono la Repubblica Federale Tedesca con 144 per 100.000 abitanti, il Belgio con 142, la Gran Bretagna con 118 e la Francia e l'Olanda con 115. A titolo di confronto si ricorda che il Granducato del Lussemburgo possiede meno di 100 medici per 100.000 abitanti.

(da « *Informatore medico-sociale* », dicembre 1969).

#### **Le retribuzioni mensili dei medici ospedalieri secondo l'accordo preliminare FIARO-ANAO-ANADO e secondo le richieste ANPO-USIO-CIMO.**

L'accordo del 20 dicembre 1969 prevede il riconoscimento di una tabella retributiva a partire dal 1° gennaio 1970 valida fino al 31 dicembre 1971.

Dalla stessa data può essere esercitato il diritto di opzione per il tempo pieno limitatamente ad una percentuale del 20% dei sanitari in servizio per il 1970 e del 30% per il 1971.

Le organizzazioni sindacali si impegnano ad accettare il controllo degli orari dei sanitari sia a tempo pieno che a tempo definito. L'attività ambulatoriale mutualistica verrà svolta nell'ambito del normale orario di lavoro senza compensi.

Gli orari di lavoro del personale medico devono garantire, con la dotazione organica prevista dalle leggi delegate, il servizio di corsia nelle 12 ore diurne, l'attività ambulatoriale, le sostituzioni per libertà settimanali, congedi, malattie, ecc. In caso di contributi previdenziali gravanti sulle indennità, verrà stabilito un importo a carico dell'Amministrazione; comunque si cercherà presso gli Istituti assicurativi di assicurare la non assoggettabilità a contributi delle predette indennità. Sarà concordato e calcolato un compenso orario per lavoro straordinario.

Verranno concluse trattative con l'Associazione Direttori Ospedalieri (ANDO) per quanto riguarda i sovrintendenti ed i medici ospedalieri con funzioni igienico-organizzative.

Le parti si impegnano per nuovi incontri, per proporre alla ANPO il presente accordo, per esaminare un ulteriore aumento retributivo del tempo pieno per il 1971 nei limiti fino al 10% rispetto al tempo definito.

La tabella prevede per gli assistenti ospedalieri a tempo definito 5 classi di stipendio con una permanenza in servizio di 3 anni per la 5ª classe e di 5 per le successive.

Lo stipendio iniziale di L. 210.000 mensili, maggiorato dell'indennità di ricerca di L. 75.000, dell'indennità ospedaliera ed integrativa di L. 25.400, assomma ad una retribuzione mensile globale lorda di L. 310.400.

Sono previsti aumenti globali di circa 70.000 lire, tra stipendio ed indennità di ricerca, per ogni classe successiva di stipendio, per cui alla 1ª classe la retribuzione raggiunge per l'assistente a tempo definito la somma di L. 590.400 lorde.

Per il tempo pieno, lo stipendio iniziale di 5ª classe è di L. 279.300, l'indennità di ricerca di L. 99.750, quella ospedaliera resta fissa a L. 25.400, ma si aggiunge una indennità di mancato esercizio professionale di L. 92.190, per cui la retribuzione mensile totale è di L. 496.640 lorde.

Gli aumenti dello stipendio, della indennità di ricerca e della indennità di mancata professione, portano ad un aumento globale progressivo di L. 110.000 circa per

ciascuna successiva classe, per cui alla 1<sup>a</sup> classe l'assistente a tempo pieno potrà raggiungere una retribuzione mensile di L. 944.640 lorde.

Per gli aiuti sono contemplate 4 classi di stipendio con permanenza di 5 anni per ogni classe; la classe iniziale (4<sup>a</sup>) prevede una retribuzione globale a tempo definito pari alla 2<sup>a</sup> classe di stipendio dell'assistente (L. 520.000) e per il tempo pieno di L. 832.640. Gli aumenti progressivi per ogni classe sono di circa L. 70.000 e permetteranno di raggiungere alla 1<sup>a</sup> classe cifre retributive di L. 735.000 per il tempo definito. Per il tempo pieno gli aumenti di L. 110-120.000 per ogni classe conducono ad una retribuzione mensile per gli aiuti di L. 1.176.400 per la prima classe a tempo pieno.

Per i primari esistono 4 classi di stipendio, con permanenza di 4 anni in ciascuna.

La 4<sup>a</sup> classe parte da una cifra pari alla 2<sup>a</sup> classe degli aiuti (L. 660.400) per il tempo definito e di L. 1.056.640 per il tempo pieno. Anche per i primari sono previsti aumenti progressivi per ogni classe di stipendio di L. 70.000 per il tempo definito e di L. 120.000 per il tempo pieno, per cui si raggiunge alla 1<sup>a</sup> classe la somma mensile lorda rispettivamente di L. 885.400 per il tempo definito e di L. 1.416.640 per il tempo pieno. Vi saranno inoltre aumenti periodici biennali sugli stipendi in misura del 3,50%, che saranno riassorbiti in caso di passaggio alla classe superiore.

Le associazioni ANPO-USIO-CIMO, hanno però preso posizione contro tale accordo, riproponendo le proprie tabelle ed insistendo sulla necessità di una indennità di incentivazione, alla quale la FIARO ha aderito per un importo globale di 2,5 miliardi a favore dei primari, secondo modalità da stabilirsi.

Le tabelle ANPO-USIO-CIMO prevedono per il tempo definito tre classi di stipendio per gli assistenti con mensili lordi leggermente inferiori (da L. 461.544 per la 3<sup>a</sup> classe a L. 533.814 lorde per la 1<sup>a</sup> classe). Per gli aiuti sono contemplate anche tre classi di stipendio che vanno da L. 775.798 lorde per la 3<sup>a</sup> classe a L. 854.816 per la 1<sup>a</sup> classe, superiore quindi alle tabelle FIARO.

Per i primari si parte da L. 1.115.177 (3<sup>a</sup> classe) fino a L. 1.254.682 (1<sup>a</sup> classe), ossia retribuzioni mensili lorde superiori rispetto all'accordo FIARO-ANAAO.

Per il tempo pieno le voci pensionabili sono aumentate del 100%, mentre secondo le tabelle FIARO il passaggio di retribuzione al tempo pieno si ottiene aumentando lo stipendio del 33% e la indennità di ricerca del 60%.

Alle retribuzioni sopra contemplate occorre aggiungere, in ogni caso, la indennità di rischio e la indennità di famiglia se dovuta.

Per ottenere le cifre al netto delle retribuzioni occorre detrarre in ambo le tabelle il 26% delle voci pensionabili ed il 16% delle indennità non pensionabili.

### **Una rivoluzionaria proposta di legge: l'abolizione del valore legale dei titoli di studio universitari.**

I deputati onn. Giomo e Cassandro hanno presentato alla Camera una interessante proposta di legge dal titolo: «Norme per l'abolizione del valore legale dei titoli di studio universitari e delega al Governo per la emanazione di norme legislative sulla disciplina dei concorsi per posti nelle amministrazioni statali e degli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio professionale».

Riportiamo gli articoli della legge:

*Art. 1.* — Con effetto dall'anno accademico successivo alla data di entrata in vigore della presente legge è abolito il valore legale dei titoli di studio comunque rilasciati dalle università e dagli istituti di istruzione superiore: tali titoli conserveranno esclusivamente il valore di qualifiche accademiche.

*Art. 2.* — Il Governo è delegato ad emanare, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, norme legislative per la disciplina dei concorsi a posti di pubblico impiego nelle amministrazioni statali e degli esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio professionale attenendosi ai seguenti criteri e principî:

1) per l'ammissione ai concorsi a posti di pubblico impiego nelle amministrazioni statali e agli esami di Stato all'esercizio professionale, per i quali dalle leggi in vigore è richiesto il possesso della laurea o di altri titoli di studio universitari, i candidati possono presentare la laurea e ogni altro titolo che essi ritenessero di presentare nel loro interesse, ma hanno diritto ad essere ammessi anche se sforniti di laurea o di altri titoli purchè siano in possesso degli altri requisiti prescritti dalla legge;

2) nello svolgimento dei concorsi e degli esami di Stato hanno esclusivo valore le prove scritte, orali e pratiche. I candidati non sono ammessi alle prove orali e alle prove pratiche se non superano le prove scritte. Debbono essere previste prove scritte multiple in relazione ai vari tipi di concorso e di esami.

Nelle commissioni giudicatrici degli esami di abilitazione all'esercizio professionale debbono essere compresi due rappresentanti dell'ordine professionale;

3) per l'ammissione alle varie categorie del pubblico impiego sarà indetto un solo concorso annuale per ciascuna categoria. I vincitori dei concorsi saranno poi distribuiti, a cura di un organo centrale operante presso la Presidenza del Consiglio dei ministri, nelle varie amministrazioni ed enti pubblici, a seconda delle attitudini dimostrate, della collocazione in graduatoria e delle loro aspirazioni;

4) sono istituiti albi nazionali, sottoposti a revisione biennale, dei presidenti e dei membri delle commissioni per gli esami di concorso e per gli esami di Stato per l'abilitazione professionale.

*Art. 3.* — Sono abrogate tutte le norme che subordinano i passaggi di carriera al possesso della laurea o di altri titoli di studio universitari.

## Il « pieno tempo » dei docenti universitari.

La tanto discussa questione del « pieno tempo » dei docenti universitari è stata in gran parte definita dalla Commissione istruzione del Senato, che sta proseguendo l'esame della riforma universitaria. La Commissione ha votato a favore del principio che qualsiasi attività professionale dei docenti si deve svolgere nell'ambito del dipartimento universitario.

Quindi non sarà ammessa l'attività professionale.

Resta ora da stabilire la parte finanziaria di questa decisione oltre che le norme transitorie. Come si ricorderà, l'argomento del « pieno tempo » e in particolare dell'attività professionale dei docenti, provocò qualche tempo fa una specie di frattura di giudizio fra socialisti e una parte dei democristiani. Ultimamente, invece, si è registrato un avvio all'accordo sul principio generale del « pieno tempo » anche se le polemiche sembrano essersi spostate sui dettagli della questione. « Rimane da considerare — è stato chiarito in sede ministeriale — l'indennità di "pieno tempo", nonché le norme transitorie che regolano la figura del professore associato e che fissano il termine massimo entro il quale possono essere consentite parziali deroghe al tempo pieno con la contemporanea rinuncia alla relativa indennità ».

Si tratta, dunque, di stabilire prima di tutto come debbono essere divisi fra i docenti i proventi dell'attività professionale nell'ambito del dipartimento. C'è poi da fissare il *quantum* per il « pieno tempo » cioè l'indennità che dovrebbe, almeno in parte, compensare il docente della perdita dei guadagni che possono derivare dalla



professione privata; e c'è da fissare la figura del « professore associato », cioè quel professore che possa svolgere un lavoro a mezzo tempo, naturalmente con minore remunerazione da parte dell'Università e con libertà della professione privata. C'è, infine, da fissare la norma transitoria per gli attuali docenti, cioè stabilire soprattutto quanto tempo sia loro consentito per scegliere fra « pieno tempo » e « mezzo tempo ». Infatti, sia detto per inciso, il testo governativo della riforma universitaria contempla un periodo di alcuni anni che possiamo definire di transizione e addirittura di meditazione per una opportuna scelta.

### La medicina in Russia.

L'Unione Sovietica conta oggi 229 milioni di abitanti. La vita del cittadino sovietico ha raggiunto i 73 anni per la donna ed i 65 per l'uomo. Su ogni 100.000 abitanti vi sono 10 ultracentenari. La più vecchia pare sia la signora Nourdjahan - Hala Primova che ha 121 anni e vive nell'Ayerbaidjan con tre figli che hanno, rispettivamente, 104, 102 e 100 anni; gli altri due figli, invece, di 93 e 87 anni, lavorano tuttora in un Kolkoj.

Nonostante questo si può affermare che il livello medio di salute del popolo sovietico non è soddisfacente.

L'Unione Sovietica ha attualmente 400 mila medici, di cui circa 300.000 sono donne. Il rapporto medico-popolazione è, pertanto, di 18 a centomila. Ma tale rapporto è esatto solamente in statistica poichè, in pratica, moltissimi medici sono impiegati amministrativi, altri si danno all'insegnamento, altri alla ricerca scientifica. Altri ancora vengono inviati in altre Nazioni, come recentemente in Uganda per organizzarvi i servizi sanitari. Ne deriva che i medici sono ripartiti inegualmente nel territorio delle Repubbliche. Le zone rurali, infatti, sono abitate dal 56,6% della popolazione, mentre al contrario soltanto il 15% dei medici è rappresentato in tale zone, sebbene vi siano (non rispettate) delle norme che stabiliscono il numero massimo di medici che possono rimanere in ogni regione. L'organizzazione sanitaria della Russia fa capo al Ministero della Sanità pubblica che sovrintende all'attività degli omonimi ministeri delle singole Repubbliche. Vi sono, poi, delle organizzazioni per l'assistenza sanitaria ai dipendenti delle varie aziende.

Dai Ministeri dipendono gli ospedali, suddivisi in regionali, distrettuali e circondariali, di cui usufruisce la popolazione in generale, mentre altre organizzazioni soprintendono alle sezioni medico-sanitarie aziendali che si compongono di ospedali e poliambulatori delle fabbriche, di ambulatori e di « posti sanitari » (sdravpunkt).

La professione medica è nazionalizzata per « la salvaguardia delle vitali forze produttive della Nazione e per il consolidamento del socialismo ». Pertanto ogni cittadino sovietico ha diritto all'assistenza medica gratuita. Di essa usufruiscono, anche per legge, i turisti stranieri. Per questi ultimi vi è a Mosca un ben attrezzato poliambulatorio cui essi possono fare ricorso e riceverne cure gratuitamente.

L'assistenza medica domiciliare o ambulatoriale è gratuita, mentre i medicinali sono a carico dell'ammalato. L'assistenza ospedaliera, invece, è completamente gratuita. Durante l'inabilità lavorativa per malattia agli impiegati ed agli operai viene corrisposto un sussidio da parte delle Assicurazioni Sociali.

Quasi tutti i medici sono impiegati statali con uno stipendio fisso che varia da 90 a 110 rubli al mese, equivalenti a quanto percepisce un qualunque lavoratore. Lo stipendio iniziale di un medico è di 72,50 rubli. Vi sono, poi, delle indennità particolari per quei medici che esercitano la professione in posti particolarmente disagiati o che lavorano presso Cliniche importanti.

L'orario lavorativo del medico va da un minimo di 6 ore e mezzo ad un massimo di 9 ore e mezzo suddiviso tra visite ambulatoriali e domiciliari. Inoltre il medico dovrà impiegare una parte del proprio tempo libero al servizio del Partito, e dedicare almeno 4 ore al mese per l'educazione sanitaria delle masse. Al medico generico per ogni visita domiciliare vengono concessi 30 minuti ivi compreso il tempo che egli dovrà impiegare per recarsi al domicilio del paziente. Solitamente il medico sovietico non possiede una macchina, anche perchè le città sono divise in regioni dai cui limiti il sanitario non esce per ragioni di lavoro.

Per ottenere una visita a domicilio è necessaria una prenotazione che viene eseguita presso una segreteria che consegna, poi, ad ogni medico della zona, l'elenco relativo.

Il medico, terminato il suo orario di lavoro, non viene più chiamato. Vi è un « servizio di soccorso di urgenza » che, in tutta la Nazione risponde a circa 30 milioni di chiamate annue. Anche per gli specialisti sono fissate delle norme particolari: l'Internista dovrà visitare non meno di 6 ammalati per ogni ora lavorativa, il Chirurgo 10, il Dentista 3, lo Psichiatra 4.

Ogni medico dovrà stilare, poi, dei particolari rapporti. Egli, per ragioni contingenti, non può giovare né dell'aiuto di una segretaria né di una macchina da scrivere, cosa che viene ampiamente criticata dalla stampa sovietica.

L'Unione Sovietica, sebbene ne abbia costruiti molti negli ultimi anni, ha ancora bisogno di ospedali. Tra non molto la disponibilità di posti letto raggiungerà i 2 milioni e 217 mila.

L'industria chimico-farmaceutica, nazionalizzata anch'essa, lascia molto a desiderare. E' di poco tempo fa, infatti, un editoriale della « Pravda » che censura l'operato dei Direttori dei Consigli di Economia e dei dirigenti di impianti chimici che con la loro « deficienza di attenzione » fanno sì che la produzione di medicinali non soddisfi le esigenze della popolazione. Il 56% degli stanziamenti fissati dal piano settennale per il rinnovo di impianti chimico-farmaceutici sono rimasti inutilizzati negli anni 1959-1963. L'industria chimico-farmaceutica si trova ora nella necessità di incrementare, entro il 1970, del 150% la produzione effettuata nel 1963.

Sono previsti 5 nuovi stabilimenti per la produzione di antibiotici sì che nel 1970 i bisogni di tale importante presidio terapeutico da parte della popolazione sovietica dovrebbero essere soddisfatti completamente. Ma vi sono ancora molti altri farmaci la cui produzione è insufficiente ed inoltre, la loro utilizzazione è superata da nuove acquisizioni scientifiche.

Nell'URSS è molto curata l'educazione sanitaria delle masse. Tutti, medici, infermieri, insegnanti, istitutori, direttori di fabbriche, operai, sindacati, sono mobilitati per questo. Manifesti, giornali, radio, televisione collaborano attivamente, favoriti anche dal fatto che quasi tutti i cittadini sovietici sanno leggere e scrivere, essendo obbligati a frequentare per 8 anni la scuola primaria.

La popolazione recepisce facilmente i suggerimenti e gli orientamenti forniti dai vari « servizi di educazione sanitaria » di cui dispone l'Unione. Per esempio, nel 1964, giunse a Mosca un enorme carico di carciofi che rimase, per alcuni giorni, invenduto. Ma, dopo un discorso orientativo e la pubblicazione di un articolo su un giornale locale, la merce scomparve nel giro di poche ore. La stessa cosa avviene nel campo delle vaccinazioni, delle visite preventive, delle campagne contro l'alcool, il tabacco, ecc.

La popolazione, così educata, postula una maggiore assistenza medica e farmaceutica che il governo non riesce a dare, essendo i medici insufficienti e distratti da altre mansioni, avendo tuttora l'industria chimico-farmaceutica molte lacune da colmare, necessitando la Nazione di ulteriori ospedali, poliambulatori, servizi medico-sanitari di fabbrica, ecc.

Sono necessari per risolvere questi problemi risorse economiche notevoli e parecchio tempo.

(da « *Italia medica* », marzo 1970).

### **Le conclusioni della Commissione del Ministero della Sanità sulla riforma dell'assistenza sanitaria sociale.**

Riceviamo il testo delle conclusioni della prima Commissione incaricata dal Ministero della Sanità di preparare lo studio tecnico sanitario per l'istituzione delle Unità sanitarie locali nel quadro del futuro Servizio sanitario nazionale. Riservandoci di ritornare sul documento pubblichiamo il testo ricevuto:

L'Unità sanitaria locale è l'articolazione periferica del Servizio sanitario nazionale ed assicura nel territorio di sua competenza — come governo di sanità, espressione dei poteri degli Enti locali — l'erogazione di tutti gli interventi finalizzati alla protezione globale della salute, nessuno escluso, a qualsiasi livello siano organizzati e realizzati.

Le dimensioni territoriali dell'Unità sanitaria locale e il contingente di popolazione che ad essa fa capo (in media circa 50.000 abitanti) sono definiti dalla programmazione regionale tenuto conto: *a*) della funzionalità dei servizi; *b*) delle condizioni geografiche, demografiche, socio-economiche e nosologiche delle singole zone; *c*) della rete ospedaliera.

Per l'attuazione dei suoi compiti istituzionali l'Unità sanitaria locale utilizza servizi e personale propri ed esterni.

In particolare l'Unità sanitaria locale:

- organizza e svolge le attività locali di sanità pubblica, comprendenti l'igiene ambientale (urbanistica, igiene del suolo, igiene delle abitazioni, approvvigionamento idrico, protezione delle acque e dell'aria da inquinamenti, igiene degli ambienti di lavoro, ecc.); l'igiene degli alimenti (vigilanza sugli ambienti di manipolazione e commercio degli alimenti, vigilanza sulle alterazioni, adulterazioni e sofisticazioni degli alimenti, ecc.); la medicina preventiva (rilevazioni epidemiologiche, profilassi delle malattie infettive, protezione della maternità ed infanzia, medicina scolastica, medicina del lavoro, igiene mentale, controllo periodico della salute, *dépistage* di massa, ecc.);

- assicura le prestazioni medico-generiche, specialistiche, riabilitative, ospedaliere, farmaceutiche, garantendone la continuità;

- assicura le valutazioni medico-legali di primo livello.

L'Unità sanitaria locale si suddivide in distretti e in condotte sanitarie. Distretto sanitario è la dimensione che fa capo ad un ambulatorio polispecialistico.

Condotto sanitaria è la dimensione che assicura il servizio di assistenza medico-generica e farmaceutica.

L'Unità sanitaria locale si avvale delle attività di personale medico, di personale sanitario non medico, di personale non sanitario.

#### *Personale medico.*

I medici operanti nell'ambito dell'Unità sanitaria locale sono tutti abilitati all'esercizio della professione ed iscritti all'Albo professionale. Essi possono essere a rapporto di impiego a tempo pieno, a rapporto di impiego a tempo parziale, a rapporto libero professionale regolato da convenzione:

- *medici a rapporto di impiego a tempo pieno*: sono tali i medici preposti alla direzione sanitaria e alle attività di prevenzione e di medicina legale;

— *medici a rapporto di impiego a tempo parziale*: sono tali i medici delle condotte sanitarie per la funzione di collaborazione alle attività di medicina preventiva, di residenzialità e di reperibilità;

— *medici a rapporto libero professionale regolato da convenzione*: sono tali i medici che svolgono attività di assistenza curativa generale e specialistica, compresi i medici delle condotte sanitarie per la parte di attività relativa all'assistenza curativa. Hanno particolare rapporto di convenzione anche i medici specialisti operanti nel servizio poliambulatoriale dell'Unità sanitaria locale.

#### *Personale sanitario non medico.*

Costituiscono detto personale i farmacisti, le infermiere professionali, le assistenti sanitarie visitatrici, le ostetriche, le vigilatrici di infanzia, i tecnici di laboratorio, di fisioterapia e radiologia, ecc.

Detto personale può essere a rapporto d'impiego a tempo pieno o a tempo parziale:

— *personale a rapporto di impiego a tempo pieno*: è tale il personale sanitario non medico operante nella direzione sanitaria, nel servizio ambulatoriale polispecialistico, nel servizio farmaceutico, nei presidi di medicina preventiva, nell'assistenza domiciliare;

— *personale a rapporto di impiego a tempo parziale*: può essere tale il personale sanitario non medico operante nelle condotte sanitarie di medicina generale e di medicina specialistica.

Tale personale può avere un rapporto di convenzione per l'assistenza domiciliare, ove non sia possibile il rapporto di impiego a tempo pieno.

Il numero degli operatori sanitari, medici e non medici, a tempo pieno o parziale viene stabilito in sede di programmazione in rapporto alle caratteristiche che definiscono la dimensione territoriale dell'Unità sanitaria locale. Opportuni incentivi ne assicurano la più razionale distribuzione sul territorio ai livelli più periferici.

Il medico condotto è coadiuvato almeno da una assistente sanitaria visitatrice, da una infermiera e da una ostetrica.

#### *Personale non sanitario.*

Per tutti gli adempimenti di natura non sanitaria legati alla sua attività, l'Unità sanitaria locale si avvale di personale non sanitario a rapporto di impiego a tempo pieno.

#### *Utilizzazione del personale attualmente in servizio.*

Per motivi di specifica competenza e di maturata esperienza, entrerà a far parte del Servizio sanitario nazionale e delle Unità sanitarie locali il personale attualmente dipendente dagli Enti mutuo-previdenziali, da quelli locali e da tutti gli altri Enti i cui servizi verranno assorbiti dall'Unità sanitaria locale.

Lo stato giuridico, le normative e il trattamento economico del personale a rapporto d'impiego sia pieno che parziale sono regolamentati da contratti collettivi stipulati fra il Servizio sanitario nazionale e le Rappresentanze sindacali delle singole categorie con la partecipazione delle Federazioni degli Ordini o Collegi professionali interessati.

Per il personale medico il trattamento economico fa riferimento a quello stabilito per i medici ospedalieri e per i medici in servizio presso gli Istituti psichiatrici dipendenti dagli Enti locali.

Le convenzioni che regolano i rapporti liberi professionali di cui ai punti precedenti sono stipulate fra il Servizio sanitario nazionale e le Federazioni degli Ordini



e Collegi professionali interessati, con la partecipazione dei Sindacati delle categorie interessate.

Nell'ambito della Regione le attività di sanità pubblica che richiedono organizzazione e gestione a livello superiore a quello dell'Unità sanitaria locale sono regolate da leggi regionali.

L'Unità sanitaria coordina tutte le attività sanitarie svolte nella circoscrizione di competenza.

### La medicina è in crisi.

I medici italiani sono in grado di assolvere ai loro compiti? Quale è lo stato attuale dell'educazione medica in Italia al livello pre- e post-laurea? Si tratta di interrogativi posti da tempo e mai risolti sia nel corso di tavole rotonde sia durante convegni, dei quali si è occupato un convegno tenuto all'Hotel Hilton dal 16 al 18 febbraio ed al quale hanno partecipato illustri personalità del campo medico italiano e straniero, tra i quali Paride Stefanini, Vincenzo Speranza, Carlo Vetere, Ugo Peratoner, Giovanni Bollea, Vincenzo Caglioti, Pierre Pene e George Zuidema.

La prima considerazione che è scaturita nel corso del convegno è stata la crescente necessità di medici in Italia. Infatti per il 1971 saranno necessari 130 mila medici il che rappresenta evidentemente un grosso problema qualora si consideri che oggi gli iscritti all'ordine dei medici sono in totale 95.000. Situazione che è solo in parte compensata dal numero dei nuovi iscritti alle facoltà di medicina. Nella situazione attuale però un aumento anche notevole di laureati resterebbe inadeguato alle reali necessità del Paese sia per la tendenza alla concentrazione nelle grandi città sia per la gravissima carenza di personale ausiliario e tecnico che riduce l'efficacia dell'attività dei medici.

Secondo punto: la situazione dell'insegnamento medico in Italia. Al rapido aumento di iscrizioni negli ultimi anni (2400 iscritti al primo anno a Roma nel 1969-70) non ha infatti riscontro una adeguatezza delle strutture esistenti alle necessità dell'insegnamento. Allo stato attuale gli studenti possono raggiungere la laurea senza avere espletato un sufficiente tirocinio pratico con il malato ed inoltre il grave problema si acuisce al momento della specializzazione che avviene di solito nell'immediato post-laurea e questo sia perchè agli specializzandi è consentito l'esercizio professionale durante gli anni di studio, sia perchè vi è un certo disinteresse dei docenti nella formazione dei futuri specialisti.

Si tratta evidentemente di una situazione sempre più difficile cui i partecipanti al convegno hanno cercato di dare un rimedio. Innanzitutto è stato prospettato un ridimensionamento del piano degli studi suggerendo per ogni sede universitaria un numero limitato di iscritti che garantisca l'efficienza dell'insegnamento basato solo su un razionale rapporto tra docenti, discenti e struttura. Ciò non va inteso però in una drastica riduzione del numero di iscritti ma in una impellente necessità di creare nuove strutture magari utilizzando nel periodo di transizione gli ospedali già esistenti.

Sarebbe inoltre auspicabile che gli studenti ammessi liberamente nelle facoltà mediche venissero indirizzati dopo il primo biennio di base verso l'istruzione medica definitiva ovvero verso discipline affini per le quali vi è in Italia grave carenza di specialisti. Queste soluzioni sono state adottate recentemente in Francia con successo.

Per ritornare alla facoltà medica sarebbe opportuno che l'insegnamento, quanto più possibile integrato al futuro impiego dello studente dopo la laurea, venisse sostenuto da un adeguato pre-salario che equiparerebbe per diritti e doveri gli studenti

agli altri lavoratori. Si auspica inoltre la realizzazione di un corso di laurea indipendente in odontostomatologia secondo quanto già prospettato nell'ambito della CEE.

Per quanto riguarda il problema delle scuole di specializzazione è stata ribadita la necessità di una frequenza obbligatoria da parte degli specializzandi con diretta e progressiva responsabilità nella vita del reparto cui deve corrispondere anche un efficiente sistema di finanziamento. A questo scopo gli istituti addetti all'insegnamento, siano essi cliniche universitarie od ospedali, dovranno riservare un numero di posti adeguato agli specializzandi.

Un cenno particolare è stato fatto durante il convegno agli aspetti dell'educazione medica negli Stati Uniti. Qui esiste una selezione degli studenti al momento dell'ammissione mentre gli studi successivi si impennano in un differenziamento tra indirizzo sociale e biotecnologico. L'educazione post-laurea viene assicurata da un iniziale tirocinio detto di «internamento», che assicura una preparazione pratica generica mentre il successivo indirizzo specialistico avviene tramite una «residenza» negli istituti che si occupano del ramo scelto; al residente oltre che i compiti clinici spettano le attività di ricerca e l'insegnamento pratico agli studenti, con notevole vantaggio di questi ultimi che possono in questo modo essere divisi in piccoli gruppi.

Da sottolineare che l'effettivo, diuturno contatto tra medici residenti e studenti ha permesso in alcune facoltà quale quella di Yale l'abolizione degli esami di profitto.

### **Diminuisce la mortalità.**

La mortalità in Italia nei primi dieci mesi del 1969 è diminuita — secondo dati forniti dall'Istat — del 6,5% rispetto al corrispondente periodo dell'anno precedente.

Scendendo a qualche dettaglio si vede che sono diminuiti i decessi per malattie dell'apparato respiratorio (del 29,4%) e per malattie dell'apparato circolatorio (del 6%). In aumento invece i decessi causati da tumori (del 2,4%) e specialmente per quelli dell'apparato respiratorio (del 3,8%).

In netto aumento sono risultate le epatopatie acute primitive (del 64,4%) e le infezioni tifoidee da mettere in rapporto — è stato fatto notare — con il progressivo inquinamento delle acque. Pure aumentati sono i casi di meningite cerebro spinale epidemica.

Fra le altre malattie infettive è ancora in aumento la blenorragia (7546 rispetto ai 7129), mentre è diminuita la sifilide (4039 casi nel 1969 rispetto ai 5361 casi registrati in media negli anni 1964-69). In diminuzione anche il tetano (da 623 casi a 402), la brucellosi, la difterite, il morbillo, la varicella e la scarlattina. In lieve aumento risulta invece — in base alle denunce pervenute agli ufficiali sanitari su cui si basano le indagini dell'Istat — la pertosse.

I casi di polio del 1969 sono stati 56, sempre nei primi dieci mesi dell'anno.

### **La situazione alimentare italiana nel 1969.**

Secondo un esame della situazione alimentare italiana, da un punto di vista economico, è stato rilevato, riferisce il prof. Visco, che sono stati importati cereali per un importo di 311-312 miliardi, ortaggi e frutta per un importo di 32 miliardi; carni e derivati per 386 miliardi; pesce fresco, congelato per 106 miliardi; bevande diverse per 23 miliardi; caffè, cacao, semi e frutti oleosi per 187 miliardi circa. In complesso circa 1262 miliardi, considerando anche altre voci minori. La nostra agricoltura è però

riuscita a far fronte a gran parte dei bisogni alimentari del popolo italiano riuscendo a produrre per l'esportazione nel campo dei cereali e derivati per 41 miliardi, in quello degli ortaggi e frutta per 353 miliardi, per carni e derivati, 22 miliardi, per latte e derivati, 24 miliardi, per bevande diverse 60 miliardi, per prodotti dolciari 23 miliardi, complessivamente quindi per 540 miliardi comprese anche altre voci. Secondo il prof. Visco la situazione potrà essere migliorata se si darà un incremento alla esportazione di frutta, di verdura, e di vino, se si diminuirà il consumo di carni bovine, per sostituire ad esse quelle di animali di rapido allevamento e favorendo un maggiore consumo di latte.

### Su di un nuovo segno clinico della malaria.

Secondo il dott. Garreri, Medico provinciale capo e consulente per la sanità pubblica presso il Ministero della Sanità della Repubblica Somala, i malarici durante il periodo di più alta piressia emanerebbero un particolare odore che è segno inequivocabile di malaria.

Questo odore che richiama quello che emana dalla carta quando essa brucia è stato indicato dal Garreri come l'«odore di bruciaticcio».

Tale sintomo non è rilevabile nel periodo iniziale o del brivido o in quello della sudorazione, ma soltanto durante il periodo in cui la febbre raggiunge il suo acme.

I rilevamenti clinici di questo segno sono stati fatti su diverse migliaia di ammalati di malaria, nelle zone tropicali della Somalia, durante alcuni decenni.

Il sintomo non è costante, come del resto avviene per tanti segni clinici che sono descritti nelle diverse malattie infettive e così pure, quando è presente, ha una intensità diversa da individuo a individuo.

Il segno dell'«odore di bruciaticcio» potrebbe costituire un elemento di orientamento clinico di un certo valore, non tanto nelle forme tipiche di malattia, quanto invece in quei casi atipici, abbastanza frequenti nelle zone tropicali, con febbre continua remittente giornaliera, con scarso od assente brivido iniziale, con scarsa od assente sudorazione, in cui, il sospetto di forme infettive di natura diversa della malaria, potrebbe sorgere ed essere clinicamente giustificato.

### Cronicità della crisi della ricerca biomedica in Italia.

Il Ministro della sanità, sen. C. Ripamonti, ed il Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche prof. V. Caglioti, sono intervenuti al VI Symposium «Mario Negri» organizzato presso l'Istituto di ricerche farmacologiche «Mario Negri» di Milano e dedicato al tema: «Cronicità della crisi della ricerca biomedica in Italia».

Raccogliendo le voci di allarme levatesi da tutti i partecipanti all'affollato convegno al quale hanno partecipato oltre 150 fra ricercatori biomedici di università, di laboratori del C.N.R., di enti di ricerca indipendenti, di industrie farmaceutiche, il Ministro ha riconosciuto l'insufficienza degli stanziamenti per la ricerca biomedica (34,5 miliardi tra C.N.R., Ministeri pubblica istruzione e sanità, e altri enti complessivamente) sul totale di 2000 miliardi di spesa per l'assistenza sanitaria, ma ha rilevato anche gli sforzi in atto, attraverso la riforma ospedaliera e la riforma universitaria, per creare le condizioni indispensabili ad una miglior utilizzazione delle risorse disponibili.

Il rapporto tra la disponibilità di mezzi ed i criteri di impiego dei medesimi hanno costituito del resto il punto focale dell'intero dibattito, aperto da una tavola rotonda

alla quale hanno partecipato rappresentanti di università, istituti di ricerca e istituti clinici.

Sul primo punto, sono emersi dati drammatici, quali, ad esempio, quelli denunciati da un recente documento del Comitato nazionale per le scienze biologiche e mediche del Consiglio nazionale delle ricerche, il quale ha deciso di sospendere la propria attività, avendo a disposizione per il 1970 un miliardo e mezzo, di fronte agli 11 miliardi di fabbisogno, per gli 800 istituti che vi fanno capo. Si noti, per avere un'idea dell'esiguità di queste cifre, che negli Stati Uniti esistono ben 17 industrie farmaceutiche che spendono oltre 6 miliardi ciascuna per la ricerca!

Lo stesso Presidente del CNR, prof. Caglioti, intervenendo nel dibattito, ha precisato alcune cifre ed ha rilevato una certa intensificazione degli sforzi a favore della ricerca, ma ha anche sottolineato la persistente insufficienza dei medesimi: alla ricerca scientifica nel suo insieme è infatti riservato lo 0,85% del prodotto nazionale lordo, cioè meno della metà, in genere, di quanto è destinato a tale scopo in altri Paesi già più avanzati del nostro. Da qui, secondo il prof. Caglioti, derivano anche le incongruenze e le dispersioni che possono verificarsi nella ripartizione dei fondi, perchè, quando le disponibilità si mantengono al di sotto di un minimo vitale, anche una razionale programmazione della spesa diventa praticamente impossibile.

Questa precarietà dello stato generale della ricerca scientifica in Italia — è stato ancora rilevato — si ripercuote in modo particolarmente negativo sul settore della ricerca biomedica, sia per la percentuale limitata di fondi (13%) che esso viene ad avere rispetto ai vari altri settori, sia per le complessità delle esigenze cui deve far fronte.

I problemi della ricerca biomedica — ecco l'altro punto fondamentale evidenziato dai partecipanti alla tavola rotonda e dai vari intervenuti nel dibattito — vanno infatti visti in stretta connessione con quelli dell'insegnamento medico e dell'assistenza sanitaria. Si è rilevato, in sostanza, che nessuno di questi settori può vivere e progredire senza l'altro, per cui è indispensabile non solo un razionale coordinamento fra i tre settori, ma anche e soprattutto un'ampia mobilità e possibilità di interscambio, che non sia bloccata o comunque frenata dall'irrigidimento dei ruoli e dalla burocratizzazione delle carriere.

Al fondo dei problemi trattati è quindi stata individuata l'esigenza di una organica politica di ricerca, strettamente connessa con quella della pubblica istruzione e dell'assistenza.

A questo riguardo è stato fra l'altro proposto che gli enti mutualistici — quali maggiori utenti dell'assistenza sanitaria, siano direttamente interessati ai problemi della ricerca.

Un'altra esigenza fondamentale emersa dal Symposium è stata quella della sensibilizzazione dell'opinione pubblica e della classe politica all'importanza decisiva della ricerca biomedica: «Gli anni 70 — ha detto il prof. Caglioti — saranno in tutto il mondo gli anni della ricerca biomedica, perchè è giunto il momento di trasferire sul piano dell'uomo e della società il frutto degli sforzi che finora si sono compiuti sul piano tecnologico». Di fronte a questa prospettiva, che già va concretizzandosi in altri Paesi, appare ancor più drammatica la crisi cronica in cui si dibatte la ricerca biomedica in Italia, per cui si impone in termini quanto mai urgenti, la necessità che il Paese prenda coscienza delle conseguenze disastrose dell'arresto di quell'autentico «motore» di ogni progresso nel campo della salvaguardia della vita umana che è la ricerca biomedica.

Ai fini di colmare la frattura che si va sempre più aggravando tra mondo politico e mondo della ricerca e che è causa determinante di quanto lamentato al convegno, di particolare interesse è emersa la proposta del prof. Alfredo Leonardi per la costituzione di un comitato misto che riunisca parlamentari e ricercatori, che istituzionalizzi, ana-



logamente a quanto fatto da tutti i Paesi ad alto livello di sviluppo, i rapporti tra politici e scienziati. Questo comitato dovrebbe costituire la sede di una discussione permanente tra mondo politico e mondo scientifico, al fine di procedere alla definizione responsabile e competente di una politica della ricerca scientifica, che sia di valore determinante per lo sviluppo economico e sociale del Paese e che permetta un valido inserimento italiano nella comunità scientifica internazionale.

#### Vaccinazione di massa con virus morbilloso vivo nella popolazione infantile aborigena dell'Australia settentrionale.

Una vaccinazione antimorbillosa di massa è stata praticata per la prima volta in Australia su un nucleo di 1000 bambini aborigeni del territorio settentrionale, nel corso di un'epidemia di morbillo verificatesi nel periodo 1965-1966. Poco dopo l'inizio dell'epidemia venne intrapresa tale profilassi utilizzando virus vivi attenuati.

I risultati ottenuti sono stati oltre modo incoraggianti, con pieno successo in 6 su 7 zone esaminate; d'altra parte, nella zona di minor successo soltanto 19 su 186 bambini vaccinati hanno presentato in epoca successiva un quadro di morbillo di modesta entità. Va sottolineato che la scarsa frequenza di reazioni e la mancanza di gravi complicazioni hanno reso accettabile la campagna profilattica agli abitanti delle zone considerate; la protezione ottenuta dai vaccinati è stata pertanto giudicata con estremo favore.

E' interessante sottolineare che queste osservazioni, riassunte da W. A. Langsford e N. P. Wawser (*Med. J. Australia*, 56, 223, 1969), sono state riportate dal *National Health and Medical Research Council*, che ha sostenuto come la vaccinazione profilattica antimorbillosa debba essere inclusa come parte integrante della vaccinazione sistematica della popolazione aborigena infantile dell'Australia.

(da «*Minerva Medica*», marzo 1970).

#### Vaccini vivi associati contro morbillo, rosolia e parotite.

In questi ultimi anni si sono moltiplicate le proposte di vaccinazione contro diverse malattie virali, impiegando virus vivi ed attenuati. Si pone, pertanto, il problema di cercare di associare tra di loro alcuni di questi vaccini, allo scopo di semplificarne e renderne più accettabile l'applicazione, ridurre il costo ed anche il numero delle prestazioni. Sono stati così recentemente proposti vari tipi di vaccini antivirali misti, sempre allestiti con ceppi vivi ed attenuati, contro il morbillo ed il vaiolo, o contro il morbillo e la rosolia, o il morbillo la rosolia e la parotite, o il morbillo e la parotite soltanto.

Eugene B. Buynak, Robert E. Weibel, James E. Whitman jr., Joseph Stokes jr. e Maurice R. Hilleman (*Jour. Am. Med. Ass.*, 207, 2259, 1969) hanno studiato un vaccino multiplo trivalente, contro il morbillo, la parotite e la rosolia, ed uno bivalente contro il morbillo e la parotite. Contro il morbillo veniva impiegato il vaccino Moraten, contro la parotite il vaccino Jeryl Lynn, e contro la rosolia il ceppo HPV-77 coltivato in embrione di anitra. Tutti i vaccini costituiti da virus vivi ed attenuati, inoculati in una iniezione unica.

Nel complesso, gli Autori hanno potuto constatare che la risposta anticorpale nei confronti dei singoli virus non veniva comunque alterata dall'associazione di due o tre vaccini insieme, come pure non risultava in alcun modo modificata la reazione clinica alla vaccinazione.

Secondo gli Autori, tuttavia, riveste notevole importanza la scelta del ceppo da usare; tanto che i risultati sono stati meno brillanti in seguito alla sostituzione del ceppo originale di virus morbillosa di Enders con quello sopra indicato. Comunque, tutti i ceppi sperimentati provocano una risposta anticorpale intensa e persistente, resistono all'essiccamento e possono essere reidratati al momento dell'uso, vantaggio non trascurabile nella pratica di routine.

In particolare, dalle prove eseguite dagli Autori risulta che il vaccino contro la rosolia può essere associato al vaccino antimorbillosa, in dose singola, senza compromettere la risposta immunitaria e senza aggravare in alcun modo la reazione clinica alla vaccinazione.

Dato che ormai sembra bene accertato che la protezione immunitaria che si ottiene col vaccino antimorbillo perdura per tutta la vita del soggetto (come l'immunità acquisita con la malattia naturale) e che le risposte immunitarie che si ottengono con i vaccini anzidetti per le altre due malattie sono molto simili a quella antimorbillosa, gli Autori ritengono che si possa sperare, con una vaccinazione tripla come quella da loro sperimentata, di eradicare del tutto le tre infezioni virali suddette.

### **Preparato negli Stati Uniti un vaccino contro la meningite meningococcica.**

Recentemente è stato annunziato, in forma ufficiale, dalle autorità sanitarie degli Stati Uniti, che è in corso in quella Nazione una vaccinazione antimeningococcica in massa su una comunità infantile presso il « Newington Children's Hospital » nel Connecticut.

Il vaccino in questione è stato realizzato nei laboratori scientifici annessi all'Ospedale « Walter Reed » di Washington, che dipende dall'Esercito.

La vaccinazione sulla suddetta comunità infantile è stata decisa in seguito a risultati positivi di immunizzazione antimeningococcica ottenuti in una collettività militare di 13.763 reclute dell'Esercito.

Il vaccino che è stato preparato da tre ricercatori (M. S. Artenstein, C. G. Gotschlich e I. Goldsneider) è a base di antigeni (polisaccaridi) estratti dalla parete cellulare dei ceppi meningococcici A, B e C.

La presenza dell'antigene C nel vaccino è di grande importanza profilattica in quanto è risaputo che il meningococco di tipo C non solo è il più virulento tra i tre ceppi di meningococco conosciuti ma è anche resistente ai sulfamidici.

### **Indirizzi attuali della lotta contro il tetano.**

Alla Fondazione Carlo Erba un gruppo di esperti ha definito le direttive più moderne per la terapia antitetanica, da applicarsi ogni qualvolta si verificano ferite sporche di terriccio o ustioni.

Mentre fino ad oggi si usava per la terapia il siero antitetanico di cavallo, oggi si dà maggior credito al siero ottenuto da bovini perchè è più efficace e perchè non determina le reazioni allergiche proprie del siero equino.

Ogni anno in Italia si praticano un milione di iniezioni di siero antitetanico, e ciò nonostante 700 persone perdono la vita per questa malattia.

Sarebbe opportuno, ad evitare questa alta mortalità, procedere ad una immunizzazione di tutta la popolazione, cioè ad una vaccinazione profilattica, la sola che dà

una garanzia quasi assoluta. Infatti nell'ultima guerra su 3 milioni di soldati vaccinati, solo 10 ebbero tetano, mentre su 70 mila non vaccinati 700 ebbero il tetano.

Ci si rende conto che le vaccinazioni d'obbligo sono già parecchie, ma gli studi più recenti dimostrano che più vaccinazioni si fanno, più l'organismo è in grado di combattere contro ogni sorta di malattie compreso il cancro.

### Vaccinazione antipoliomielitica.

In base alle ultime disposizioni impartite dal Ministero della Sanità, il ciclo della vaccinazione contro la poliomielite per i nuovi nati risulta così stabilito:

- 1<sup>a</sup> somministrazione di virus vaccino tipo 1: alla fine del 3° mese di vita;
- 2<sup>a</sup> somministrazione di virus vaccino tipo 3: alla fine del 4° mese di vita;
- 3<sup>a</sup> somministrazione di virus vaccino tipo 2: alla fine del 5° mese di vita;
- 4<sup>a</sup> somministrazione di vaccino trivalente (prima dose « di richiamo ») contenente ciascun tipo di virus: dal 10° al 12° mese di vita;
- 5<sup>a</sup> somministrazione di vaccino pure trivalente (seconda dose « di richiamo »): al terzo anno di vita.

Lo schema da seguire è identico per tutti gli altri soggetti di età superiore con l'avvertenza che:

- gli intervalli fra le tre somministrazioni di vaccino monodose non dovranno mai essere inferiori a 30 giorni;
- la prima dose « di richiamo » dovrà essere somministrata a 4-6 mesi di distanza dalla terza dose di vaccino monovalente;
- l'intervallo fra la prima e la seconda dose « di richiamo » non dovrà mai essere inferiore a un anno.

Le somministrazioni del vaccino possono essere effettuate anche in estate.

## CALENDARIO DEI CONGRESSI

3-5 giugno 1970, Brno: *IV Simposio di Dermatologia* (con partecipazione internazionale), Doc. B. Konrad, Secretary General 4th Simposium on Dermatology; Dermatolog. Clin., Pekarska, 53, Brno (Cecoslovacchia).

6-13 giugno, L'Aia: *II Congresso Mondiale dell'Alimentazione*, Food und Agriculture Organization of United Nations «FAO», Conference Operations Branch; Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma.

8-11 giugno 1970, Londra: *X Congresso Internazionale di Medicina assicurazione vita*, Conference Services Limited, 11 Witehall Court, London S.W. 1 (Gran Bretagna).

14-18 giugno 1970, Amsterdam: *II Congresso dell'Associazione Europea di Radiologia*, Secretariat 2nd Congress of the European Association of Radiology - c/o Holland Organizing Centre, 16, Lange Voorhont - The Hague (The Netherlands).

28 giugno-4 luglio 1970, Evian (Francia): *IV Conferenza Internazionale di ricerche sulle radiazioni*, Dr. R. Latarjet, Institut de Radium, 26 rue d'Ulm, 75, Paris 5° (Francia).

2-4 luglio 1970, Roma: *II Congresso mondiale di endoscopia digestiva, endobiopsia e citologia*, Prof. Crespi, I Clinica di Patologia Chirurgica, Policlinico Umberto I, 00161 Roma.

9-15 agosto 1970, Mexico D.F.: *X Congresso Internazionale di Microbiologia*, Dr. Luis F. Boljalil, Secretario General X Congresso Internacional de Microbiologia, Apdo Postal 60-603 Mexico 18 D.F. (Messico).

11-15 agosto 1970, Praga: *VII Congresso del « Collegium Internationale Neuro-psychopharmacologium »*, Dr. Z. Votava, Institute of Pharmacology, School of Medicine, Charles University, Srobarova, 50, Prague, 10 (Cecoslovacchia).

17-22 agosto 1970, Leningrad: *IX Congresso Internazionale degli anatomisti*, Prof. D. A. Jdanov, c/o Dept. of Anatomy, Ist. Medical Institute, K. Marx Prosp, 18, Moscow - K.19 (URSS).

25-29 agosto 1970, Bruxelles: *III Congresso Internazionale di Neurogenetica e di Neuroftalmologia*, A. Lowenthal, Institute Bunge, 59 F. Wiliotstraat, Berchem - Antwerp (Belgio).

25-29 agosto 1970, Milano: *VIII Congresso Internazionale di Psicoterapia*, Dr. P. F. Galli, Centro Studi di Psicoterapia Clinica, Piazza S. Ambrogio, 1, 20123 Milano.

31 agosto-4 settembre 1970, Praga: *III Congresso Europeo di Anestesiologia*, Dr. Hugo Keszlyer, Anesthesiologicke Oddeleni Ukech, Budejovicka 800, Praha (Cecoslovacchia).

3-9 settembre 1970, Roma: *VIII Congresso Internazionale di Biochimica*, Prof. A. Rossi-Fanelli, Istituto di Chimica Biologica, Università, Città Universitaria, 00185 Roma.

6-12 settembre 1970, Londra: *VI Congresso Mondiale di Cardiologia*, Prof. J. P. Shillingford, Royal Postgraduate School, Ducane Road, London, W.12 (Gran Bretagna).

6-12 settembre 1970, Washington: *II Congresso Internazionale di Parassitologia*, A. O. Foster, President, 2nd International Congress of Parassitology, c/o U.S. Dept. of Agriculture, Agriculture Research Service, Animal Disease and Parasite Research Div. Beltsville, Md. 20705 (U.S.A.).

7-11 settembre 1970, L'Aia: *III Congresso Internazionale sui Trapianti*, Secretariat, 3rd International Congress of the Transplantation Society, c/o Holland Organizing Centre, 16, Lange Voorhout, The Hague (Olanda).

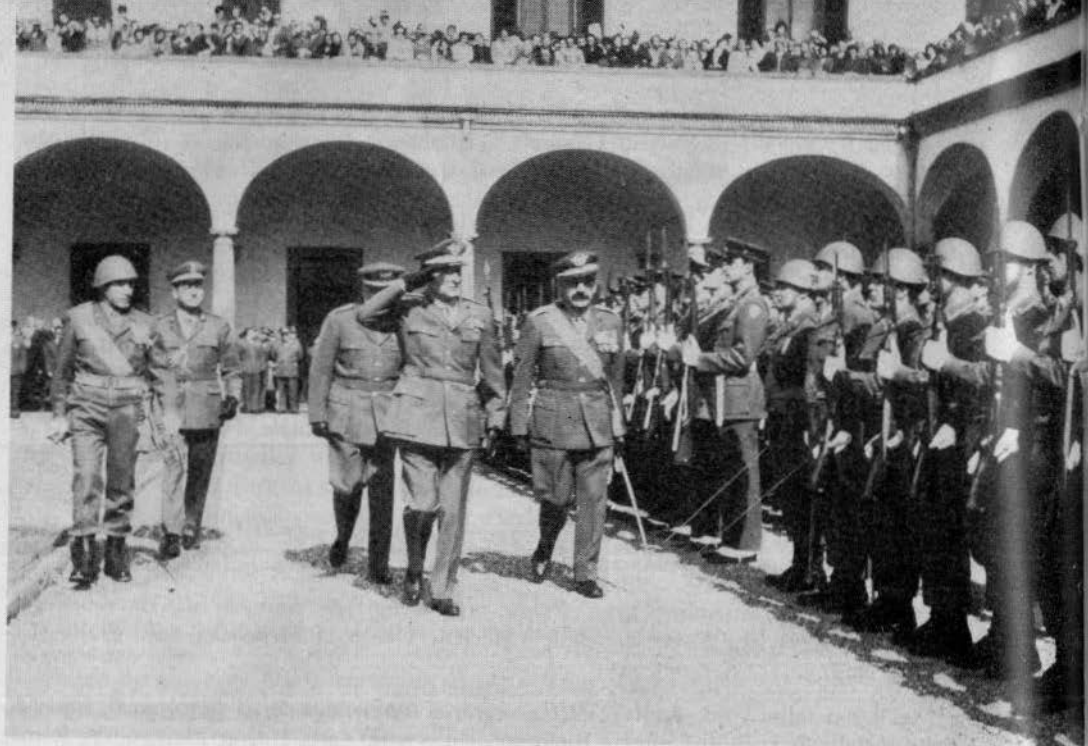
21-25 settembre 1970, Edimburgo: *III Conferenza Internazionale della salute*, Secretary, 3rd International Health Conference c/o The Royal Society of Health, 90 Buckingham Palace Road, London S.W.1 (Gran Bretagna).

## NOTIZIE MILITARI

Giuramento degli Accademisti del 2° Corso del Servizio Sanitario - Nucleo Esercito, e degli A.U.C. Medici e Farmacisti del 46° Corso presso la Scuola di Sanità militare di Firenze.

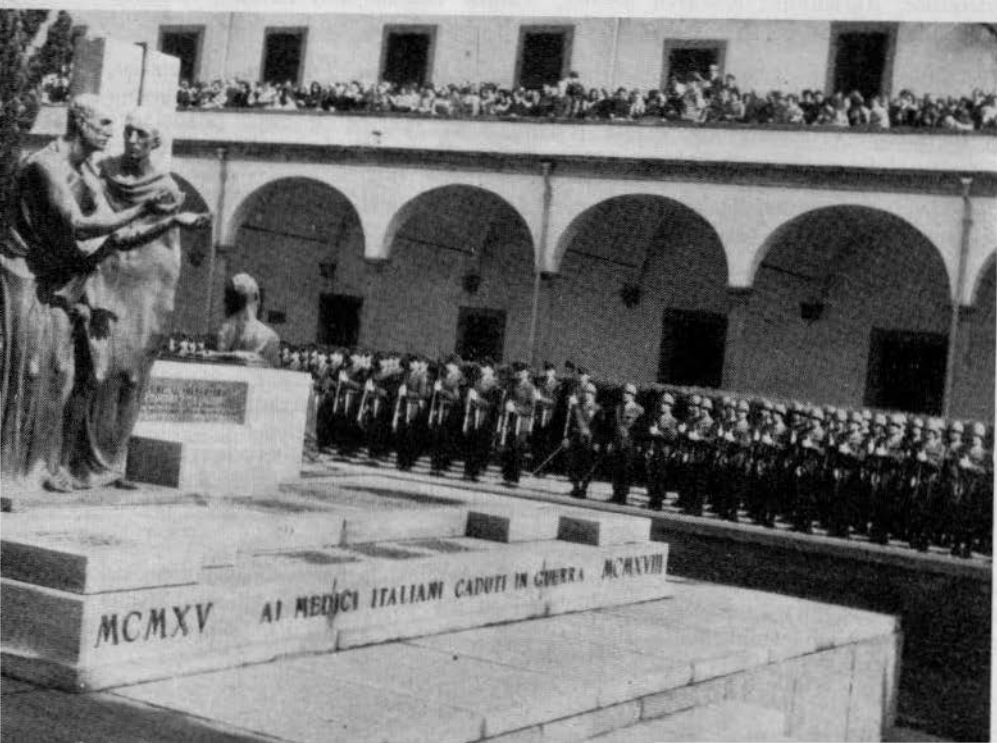
La cerimonia del giuramento di fedeltà alla Repubblica da parte di 45 Allievi del 2° Corso dell'Accademia di Sanità — Nucleo Esercito — e di 424 Allievi Ufficiali Medici e Farmacisti di complemento, si è svolta il giorno 12 aprile u.s. presso la Sede





Il Capo di Stato Maggiore dell'Esercito, Gen. C. d'A. Francesco Mereu passa in rassegna gli Accademisti del 2° Corso del Servizio Sanitario Esercito e gli A.U.C. Medici e Farmacisti del 46° Corso.

uramento degli Accademisti del 2° Corso del Servizio Sanitario - Nucleo Esercito - e degli A.U.C. Medici e Farmacisti del 46° Corso presso la Scuola di Sanità militare di Firenze.



della Scuola di Sanità Militare in Firenze. Alla cerimonia hanno presenziato, oltre al Capo di Stato Maggiore dell'Esercito Gen. C.A. Francesco Mereu, il Comandante della Regione Militare Tosco-Emiliana Gen. C.A. Enzo Vescovini, il Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito T. Gen. Med. prof. Tommaso Santillo, il Prefetto di Firenze e le più alte autorità civili, militari e religiose della città.

In una tipica, assoluta mattinata fiorentina, nella stupenda cornice del chiostro quattrocentesco «del Maglio», attorno alla severa suggestione del Monumento ai Medici Caduti in Guerra, alla presenza di molte centinaia di familiari accorsi per l'occasione dalle più lontane regioni d'Italia, i giovani Allievi hanno rinnovato il loro impegno d'onore e di fedeltà verso le istituzioni della Patria.

Dopo gli onori resi alla Bandiera del Servizio Sanitario, decorata di Medaglia d'Oro al V.M., ed al Capo di Stato Maggiore dell'Esercito, il Cappellano Capo della Scuola, don Eugenio Binini, ha celebrato la Messa al campo assistito da due Accademisti del 1° Corso.

Quindi il Comandante della Scuola, Magg. Generale Medico dott. Michele Cappelli, ha preso la parola per illustrare agli Allievi il profondo significato del giuramento, di quell'atto — ha detto — «che vi consacra soldati al servizio della Patria, che fa di voi uomini coscienti delle proprie responsabilità e dei propri doveri, verso voi stessi e verso la società». Il Comandante ha poi messo in risalto il valore morale, il dovere irrevocabile di porre tutte le proprie facoltà fisiche e mentali al servizio della difesa della Patria «convinti — ha detto — che il dovere di salvaguardare il patrimonio inalienabile della sua libertà prima ancora che un dovere è un bisogno dello spirito, nella proiezione di un domani migliore, sulla via della civiltà, della pace, del progresso». Dopo aver rivolto particolari parole di saluto e di incitamento ai giovani accademisti, cui spetta il compito «di raccogliere ed esaltare la virtù, lo slancio, la dedizione di quanti — medici e farmacisti — li hanno preceduti», il Generale Cappelli ha letto la formula del Giuramento, cui ha fatto eco il forte «Lo giuro» di tutti gli Allievi. Le note dell'Inno Nazionale, che hanno suggellato il rito, si sono confuse con il caloroso, commosso applauso dei presenti.

Alla cerimonia strettamente protocollare del Giuramento, ha fatto seguito, goliardica nel suo significato e militare nella forma, la consegna dello spadino d'onore agli Accademisti del 2° Corso. L'accademista Federico Marmo del 2° anno di medicina ha consegnato il suo spadino all'accademista Mario Carafa, matricola della stessa facoltà; quindi lo ha abbracciato, suggellando con questo gesto di calda solidarietà al tempo stesso il passaggio di una rigida consegna e l'espressione di un fraterno affettuoso augurio.

La giornata si è conclusa nelle sale del Circolo Ufficiali e nell'Aula Magna della Scuola, con un simpatico rinfresco offerto alle autorità, agli invitati, ed a tutti i familiari degli Allievi.

#### Promozioni nel Corpo Sanitario Militare.

*Da Colonnello a Magg. Generale medico (a disposizione):*

Voci Vincenzo  
Ravasio Pietro.

*Da Maggiore a Ten. Colonnello medico:*

Agresta Raffaele  
Petronelli Roberto.

## V corso internazionale di perfezionamento per giovani ufficiali medici.

Il V corso internazionale di perfezionamento per giovani Ufficiali medici sarà organizzato dalla Direzione di Sanità dell'Esercito svizzero, e avrà luogo presso la Scuola federale di ginnastica e dello sport, a Macolin dal 14 settembre al 24 settembre 1970.

Questo corso è destinato ai giovani ufficiali medici designati a frequentarlo dalle loro superiori autorità medico-militari.

Il numero dei partecipanti al corso non potrà superare i cento.

### *Programma provvisorio.*

Sono previste 25 conferenze che saranno tenute da eminenti personalità straniere e svizzere, sia civili che militari, e da rappresentanti di grandi organizzazioni internazionali. Nelle conferenze saranno trattati problemi interessanti la Medicina militare e le sue tecniche.

Dopo ciascuna conferenza verrà tenuto un seminario relativo all'argomento trattato.

Nel programma sono anche incluse visite a installazioni e laboratori civili e militari.

Il 21 settembre avranno luogo dimostrazioni di salvataggio in alta montagna nel massiccio montuoso della Jungfrauoch.

Una giornata di carattere ufficiale avrà luogo il 23 settembre.

L'iscrizione al corso è gratuita.

Le spese di vitto e alloggio, per tutta la durata del corso sono state fissate in duecento franchi svizzeri per persona.

La traduzione simultanea sarà fatta nelle tre seguenti lingue: tedesco, inglese e francese.

E' obbligatoria la divisa.

## Avviso per i medici e farmacisti già appartenenti all'Amministrazione fiduciaria italiana in Somalia.

Nella prima metà del prossimo mese di settembre avrà luogo a Firenze, presso la Scuola di Sanità Militare, un raduno dei medici e farmacisti già appartenenti al Corpo di Sicurezza dell'Amministrazione fiduciaria italiana in Somalia nel periodo 1950-1960. Tutti gli interessati sono pregati di trasmettere al più presto il loro attuale indirizzo al Ten. Col. Med. prof. Mario Pulcinelli, Scuola Sanità Militare, Via Venezia, 5, Firenze. La Scuola di Sanità Militare fa riserva di comunicare il programma dettagliato del raduno.

## Ufficiali medici in spe dell'Esercito assistenti militari alle Cliniche ed agli Istituti scientifici delle Università. Anno accademico 1970-1971.

L'Ufficio del Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito ha determinato che, per il prossimo anno accademico 1970-71, ufficiali medici in spe dell'Esercito siano avviati alle Cliniche ed agli Istituti scientifici delle Università in qualità di « assistenti militari ».

I posti a concorso saranno i seguenti:

- a) due presso Cliniche chirurgiche;
- b) due presso Cliniche chirurgiche (per anestesiology);

- c) due presso Cliniche neurologiche;
- d) due presso Cliniche oculistiche;
- e) due presso Cliniche otorinolaringoiatriche;
- f) due presso Istituti di Igiene (per analisi cliniche);
- g) due presso Istituti di radiologia.

Potranno concorrere per una sola specialità gli ufficiali medici in spe dell'Esercito che, alla data di emanazione della presente circolare:

- a) non abbiano superato il 45° anno di età;
- b) abbiano compiuto il prescritto periodo di servizio ai Corpi previsto dalla legge sull'avanzamento;
- c) comprovino di possedere una buona preparazione nella branca prescelta.

L'assegnazione sarà fatta per un anno accademico, salvo la facoltà di confermarla per un secondo anno.

Gli ufficiali vincitori saranno comandati — previo trasferimento nella forza amministrativa di un Ente di stanza nella sede universitaria — alle Cliniche ed agli Istituti che saranno ritenuti più opportuni a seconda del caso, e, alla fine del periodo di assistentato, saranno destinati agli Ospedali Militari, ove le esigenze di servizio richiederanno la loro attività.

Gli ufficiali che intendono concorrere, dovranno, tramite gli Enti in indirizzo, inoltrare regolare domanda in carta legale all'Ufficio del Capo del Servizio di Sanità dell'Esercito, allegando i documenti ed i titoli atti a comprovare il possesso dei requisiti professionali richiesti, indicando la branca prescelta e dichiarando espressamente di assumere:

a) l'obbligo di rimanere in servizio per un periodo di 6 (sei) anni a decorrere dalla data di ammissione all'assistentato;

b) l'impegno di accettare la destinazione che verrà loro attribuita, sia per l'Università che per la sede di servizio, al termine dell'assistentato.

Gli Enti in indirizzo faranno pervenire direttamente all'Ufficio del Capo Servizio Sanità dell'Esercito, non oltre il *31 luglio 1970*, le domande con i documenti annessi, accompagnando ciascuna domanda con una breve relazione, la quale ponga in evidenza le reali attitudini e capacità del candidato, ed esprima il parere sulla opportunità del suo invio in Clinica od Istituto.

Nel caso che i posti fissati dalla presente circolare non fossero tutti coperti in qualcuna delle su indicate specialità, per insufficienza di candidati idonei, l'Ufficio del Capo Servizio Sanità Esercito, lasciando invariato il numero complessivo dei 14 assistenti militari, si riserva di aumentare i posti di quelle specialità per le quali vi fosse eccedenza di concorrenti in possesso dei requisiti richiesti.



## NECROLOGIO

Colonnello medico dott. Luigi Manganiello.

Il 23 marzo 1970 è deceduto dopo poche ore dal ricovero nell'Ospedale Militare di Bari, il Colonnello medico aus. richiamato dott. Luigi MANGANIELLO.

Era nato ad Ariano Irpino (Avellino) il 9 ottobre 1908 e si era brillantemente laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università di Bologna nel luglio 1932. Dopo aver frequentato il Corso AUC alla Scuola di Sanità Militare di Firenze era stato nominato il 6 luglio 1933 S.Tenente medico di complemento.



Vincitore del concorso per il passaggio in servizio permanente effettivo, venne promosso Tenente medico nel luglio 1934 e dopo una breve permanenza al 56° Reggimento Fanteria ritornò, quale dirigente il Servizio Sanitario, al X Reggimento Fanteria ove aveva prestato servizio di prima nomina.

Nel luglio 1939, già incaricato del grado superiore, lo troviamo in Africa Settentrionale ove partecipò alle operazioni belliche fino all'ottobre del 1941, epoca in cui fu rimpatriato con nave ospedale per malattia.

Era stato, intanto, promosso Capitano nel luglio 1940 e durante la sua permanenza in AS era stato decorato per eventi bellici, nel luglio 1941, di croce di guerra al valor militare e la motivazione è la sintesi di fulgido esempio di abnegazione, virtù militari ed alta coscienza della propria missione.

Il dopoguerra lo vide col grado di Maggiore e Ten. Colonnello impegnato in diversi e delicati incarichi, quali quello di Aiutante Maggiore del Centro Ortopedici in Bari, Capo Reparto Ufficiali e Medicina dell'Ospedale Militare Principale di Bari, Capo Reparto Osservazioni e Capo Ufficio Protesi dello stesso Ospedale, incarichi da lui assolti in modo encomiabile come ne fa fede il suo libretto personale.

Fu per un breve periodo, dall'agosto 1957 al novembre 1959 dirigente il Servizio Sanitario presso le Scuole Applicazioni d'Arma in Torino ed anche in tale incarico si fece apprezzare per la sua cultura, per il suo carattere serio, aperto e leale.

Promosso Colonnello medico a disposizione nel gennaio 1963 passò a prestar servizio quale Capo Nucleo Medici presso il Gruppo Selettori prima a Lecce e poi a Bari ove doveva concludersi la sua operosa esistenza terrena tutta dedicata al servizio.

Quanti lo hanno conosciuto a fondo testimoniano della sua rettitudine, della sua lealtà essendo stato egli sempre conscio ed orgoglioso del dovere compiuto in piena umiltà.

La sua vita fu improntata alla modestia; era dedito completamente alla famiglia; professionista scrupoloso, intelligente e valido, umano, franco, riservato. Fu sempre comprensivo verso i pazienti ed anche verso i dipendenti. Godeva della massima stima e prestigio presso coloro che lo hanno conosciuto ed apprezzato e tutti si associano ai familiari nel compiangere l'improvvisa ed inaspettata dipartita.

N. LEONE

Capitano medico spe Elio Riccardi.

In seguito a gravi lesioni riportate in un tragico incidente stradale, il 26 marzo 1970 è deceduto presso l'Ospedale Civile di Pordenone il Capitano medico in spe Elio RICCARDI, Capo Reparto neurologico dell'Ospedale Militare Principale di Verona,



lasciando nella disperazione la giovane moglie in attesa del secondo figliolo e nella costernazione tutti quelli, superiori e colleghi, che, sia nell'ambiente militare che civile, ebbero occasione di apprezzare sempre le sue alte doti di carattere, la sua passione allo studio e al lavoro e la profonda competenza professionale già acquisita.

L'inesorabile fato troncava così una giovane vita colma di promesse per una sicura affermazione scientifica e di carriera.

Nato a Napoli il 15 ottobre 1929, conseguì brillantemente la laurea in Medicina e Chirurgia presso l'Università di quella città nel 1955.

Nel 1956 fu nominato Sottotenente medico di complemento. Trattenuto in servizio, fu promosso medico di complemento nel 1958.

Nel 1960, in seguito a concorso, transitò nel servizio permanente effettivo.

Fu assegnato prima all'Ospedale Militare di Napoli, di poi a reparti vari della stessa città ed infine all'8° Reggimento Bersaglieri « Ariete » in Pordenone quale dirigente del Servizio Sanitario.

Nel 1967 fu trasferito all'Ospedale Militare Principale di Verona ove ha svolto il delicato incarico di Capo Reparto neurologico.

Conseguì nel 1964 la specializzazione in « Medicina legale e infortunistica » presso l'Università di Padova.

Negli anni 1966 e 1967 fu assistente militare presso la Clinica delle Malattie nervose e mentali dell'Università di Firenze.

Nel settembre-ottobre 1967 fu comandato dallo SME a frequentare presso il Centro clinico di Oxford (Inghilterra) un corso di perfezionamento in « Terapie delle ferite e traumi della colonna vertebrale ».

Nello stesso anno 1967 conseguì la specializzazione in « Malattie nervose e mentali » presso l'Università di Firenze.

Nell'anno 1969 partecipò al 12° Corso superiore per Capitani dei vari servizi classificandosi tra i primi.

Con il Capitano medico Elio Riccardi la Sanità Militare ha perduto un giovane ufficiale dalle grandi promesse.

Rimarrà sempre presente nel nostro ricordo.

G. CIOCCIA

**Colonnello medico spe dott. Vincenzo Genova.**

E' deceduto in Palermo il 17 febbraio 1970 il Col. medico spe Vincenzo GENOVA. Era nato a Carini il 12 settembre 1913.

Laureatosi in Medicina e Chirurgia presso l'Università di Palermo il 4 dicembre 1938, frequentò il Corso Allievi Ufficiali di Cpl. della Scuola di Sanità Militare di Firenze dal 6 maggio 1939.

Tenente medico spe il 21 giugno 1941, fu trasferito in Tripolitania ed assegnato al 62° rgt.f. motorizzato.

Promosso Capitano il 4 agosto 1941 fu trasferito alla delegazione intendenza ovest dell'AS per il convalidenziario di Sabratha.

Prigioniero di guerra degli anglo-americani, nei fatti d'arme di Capo Bon l'11 maggio 1943, rientrò in Patria il 20 ottobre 1944.

Nominato membro effettivo della Commissione medica pensioni di guerra di Palermo, vi rimase fino al 21 agosto 1947, epoca in cui fu assegnato, quale dirigente il Servizio sanitario, al 6° Fanteria.

Il 23 novembre 1950 conseguì la specializzazione in Medicina generale ed il 26 novembre 1953 quella in radiologia presso l'Università di Palermo.

Promosso Maggiore il 17 maggio 1952 fu trasferito alla scuola Allievi Carabinieri di Torino e quindi all'Ospedale Militare specializzato di Anzio.

Il 30 gennaio 1957 fu assegnato all'O.M. di Palermo quale Capo Reparto Osservazione prima e quindi quale Capo Reparto radiologico.

Il 20 ottobre 1958 fu trasferito al Distretto Militare di Caltanissetta quale Capo Nucleo medico del Gruppo Selettori.

Ten. Col. nel 1961, continuò a prestare servizio quale Capo Nucleo medico del Gruppo Selettori di Palermo, ove rimase anche dopo essere stato promosso Colonnello il 5 novembre 1968.

Cavaliere dell'Ordine Coloniale della Stella d'Italia, fu decorato della Croce al V.M. con la seguente motivazione: «Ufficiale medico di Battaglione, in tre mesi di aspra lotta, si prodigava nell'assolvimento del proprio compito, dimostrando alto senso umanitario e cosciente sprezzo del pericolo. - Marmarica Cirenaica, ottobre 1941».



In tutti gli anni di servizio militare egli ha messo in luce le sue alte doti di medico e di Ufficiale.

Uomo generoso, dimostrò sempre alto senso di umanità verso i sofferenti, memore dei sacrifici da lui stesso compiuti durante la sua lunga carriera di Ufficiale medico. Aveva ricco e profondo il senso dell'amicizia.

Colpito dalla grave malattia che poi lo condusse a morte e di essa consapevole, sopportò crudeli sofferenze con forte animo e con stoica serenità.

Lo ricordiamo ora reverenti, con il cuore gonfio di rimpianto.

G. CACI

---

*Direttore responsabile:* Ten. Gen. Med. Prof. T. SANTILLO

*Redattore capo:* Col. Med. Prof. C. ARGHITTU

Autorizzazione del Tribunale di Roma al n. 944 del Registro

---





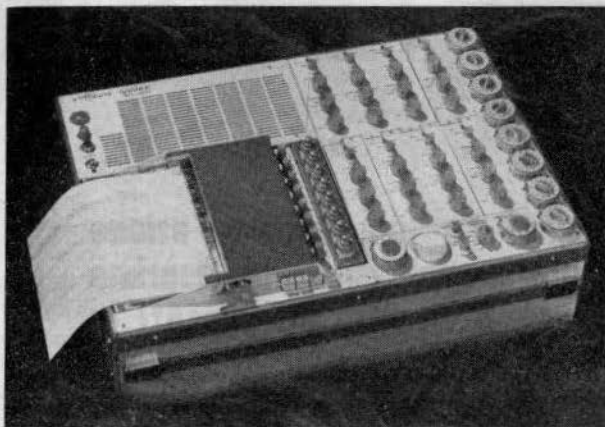
# ROSSISUD

SOCIETÀ PER AZIONI

Capitale Sociale: L. 1.000.000.000

Stabilimento: Via Capograssa, 47 - LATINA

**FILATI - TESSUTI - CONFEZIONI - MEDICAZIONE**



... il più piccolo

(60 × 25 × 15 cm)

... il più leggero

(28 Kg)

...il più efficiente

**eeg nel mondo!**

- Un capolavoro di elettronica biomedica.
- 25 anni di esperienza nelle applicazioni elettroniche.
- Agenzie locali di vendita e servizio di assistenza tecnica in tutto il mondo.

**Strumentazione Elettronica Biomedica O.T.E. - GALILEO**

O.T.E. Divisione della MONTEDEL S.p.A.

Via di Caciolle, 15 - FIRENZE - Tel. 410.921

# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICAZIONE BIMESTRALE  
A CURA DEL SERVIZIO DI SANITÀ DELL'ESERCITO



DIREZIONE REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE  
MINISTERO DELLA DIFESA - ESERCITO - ROMA

### SOMMARIO

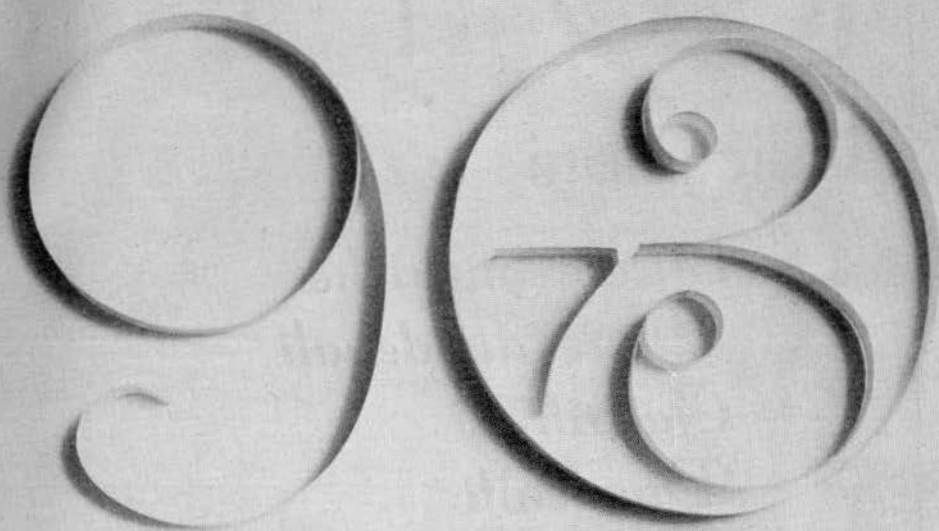
|  |     |
|--|-----|
| MELCHIONDA E.: Le basi anatomiche e fisio-patologiche dei rigurgiti mitralici di origine non reumatica. La sindrome mitralica di tipo Marfan. Applicazioni alla medicina legale militare . . . . . | 229 |
| GOZZETTI G., PIRAZZOLI P., GIUDITTA E., COSCIA M.: I reinterventi nella chirurgia ricostruttiva della biforcazione aorto-iliaca . . . . .  | 253 |
| COLAIANNI G.: Criteri valutativi sul risarcimento del danno per menomazione visiva da causa di guerra e da infortuni sul lavoro . . . . .  | 263 |
| TUCCiarONE R.: Distacchi epifisari in giovani calciatori . . . . .   | 276 |
| FALCHI R.: La lobotomia prefrontale nella cura del dolore . . . . .  | 287 |
| GOZZETTI G., PIRAZZOLI P., GIUDITTA E., TURINETTO B.: Il catetere di Fogarty nel trattamento chirurgico delle embolie arteriose periferiche . . . . .  | 303 |

### RASSEGNA DELLA STAMPA MEDICA:

|  |     |
|--|-----|
| Recensioni da riviste e giornali . . . . .   | 312 |
| Sommari di riviste medico-militari . . . . . | 318 |

### NOTIZIARIO:

|  |     |
|--|-----|
| Notizie tecnico-scientifiche . . . . . | 321 |
| Notizie militari . . . . .             | 331 |



Il simbolo di un sistema,  
di una scelta senza vincoli:  
una pellicola,  
una sviluppatrice e i prodotti chimici  
per un trattamento automatico  
universale



prodotti per radiografia  
Milano Corso Matteotti, 12



# domina dolore e infiammazione



MASTER ADS

# FEBUTOLO



1 (p-idrossifenil)-2-fenil-3-idrossi-  
4-n-butil-5-pirazolinonato di  
2-β-idrossifenetilamino-piridina

**Antiflogistico  
Analgesico**

3-6 opercoli oppure  
1-2 supposte al giorno.  
Scatola da 25 opercoli.  
Scatola da 5 supposte.

ISTITUTO SIEROTERAPICO  
MILANESE S. BELFANTI

# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICATO A CURA DEL SERVIZIO SANITARIO DELL'ESERCITO

DIREZIONE DI SANITÀ DELLA REGIONE MILITARE DELLA SICILIA

Direttore: Magg. Gen. Med. Prof. E. MELCHIONDA

## LE BASI ANATOMICHE E FISIO-PATOLOGICHE DEI RIGURGITI MITRALICI DI ORIGINE NON REUMATICA.

### LA SINDROME MITRALICA DI TIPO MARFAN

*APPLICAZIONI ALLA MEDICINA LEGALE MILITARE\**

Magg. Gen. Med. Prof. Evelino Melchionda

Qualche tempo fa ebbi a dire, in occasione dei soffi mero-sistolici puntali (59), che forse i maggiori errori interpretativi di essi sono dipesi dalla non corretta definizione di una valvola in genere e di quella mitralica in specie. Si è spesso dimenticato, infatti, che la mitrale, la valvola più complessa fra quelle cardiache, è un «organo», il cui «insieme» è responsabile della tenuta della valvola e che pertanto ogni alterazione anatomico-patologica o funzionale od *architettónica* dei suoi componenti può risultare in un rigurgito. Da alcuni anni però l'organo «valvola mitrale», denominato anche «complesso mitralico» (COM), è oggetto di numerosi studi che comprendono l'embriologia, l'anatomia, la funzione e perfino l'*architettura* dei suoi componenti.

\* Conferenza tenuta all'Ospedale Militare di Messina il 23 aprile 1970.

#### LETTURA DELLE SIGLE:

|     |                              |     |                                  |
|-----|------------------------------|-----|----------------------------------|
| AM  | = anello mitralico           | DSA | = Difetto del setto atriale      |
| ABM | = abiotrofia del tipo Marfan | DSV | = difetto del setto ventricolare |
| BBD | = blocco di branca destra    | EB  | = endocardite batterica          |
| COM | = complesso mitralico        | IM  | = insufficienza mitralica        |
| CT  | = corde tendinee             | MUP | = muscoli papillari              |
| CUM | = cuspidi mitraliche         | SM  | = sindrome di Marfan             |

## 1. - ANELLO MITRALICO (AM).

E' una lamina a struttura collagena fibro-elastica a forma di ferro di cavallo aperto anteriormente, dove si collega con il trigono fibroso, insieme al quale contribuisce a formare il cosiddetto scheletro del cuore. I suoi margini, superiore ed inferiore, danno inserzione alle fibre muscolari atriali e ventricolari. *Nel cadavere* la sua circonferenza misura 8 - 12 cm, ma questa si riduce alquanto *nel vivente* e soprattutto durante la sistole, ad opera del muscolo profondo bulbo - spirale che lo circonda con azione sfinteriale (78, 89).

## 2. - CUSPIDI MITRALICHE (CUM).

Sono rappresentate da membrane tubuliformi flessibili, formate da tessuto collageno fibro-elastico con uno scheletro fibroso in gran parte derivante dalle corde tendinee (CT) di 2° ordine e rivestito da endotelio in continuità diretta con quello atriale e ventricolare. Non poche fibre muscolari, residue di quelle abbondanti embrionali, discendono dall'atrio, specie nel pizzo settale.

Nel loro insieme le CUM rassomigliano ad una mitra capovolta (Vesalio), sospesa, a mezzo delle CT, che le forniscono l'immagine di un paracadute, fra l'AM ed i muscoli papillari (MUP) (v. fig. 1).



Fig. 1.

Il tessuto delle CUM ha una tendenza ad una esagerata distensione cadaverica, ma, anche nel vivente, la superficie totale è quasi due volte l'area dell'orificio atrio-ventricolare che essa deve occludere, permettendo così una ampia coattazione fra i margini inferiori delle CUM.

Profonde incisure, che però non raggiungono mai l'AM, dividono la intera membrana valvolare in due cuspidi (o veli o pizzi o lembi). E' interessante notare che al di sopra delle incisure le due CUM si continuano fra loro tramite un tratto di tessuto mitralico non differenziato e pertanto non esiste fisiologicamente una *commissura*, ma questa si forma solo patologicamente (23). Incostantemente, fra le due CUM principali, si osservano delle CUM intermedie, anteriore e posteriore, a forma triangolare:

a) *CUM anteriore* o antero-mediale o aortica (per i rapporti con la radice dell'aorta), o destra o grande o settale (guarda il setto ventricolare). Ha la forma di una lamina triangolare con la base sull'AM che essa separa, come un'ampia tenda, dall'anello aortico. Le sue due facce, libere da attacchi delle CT, sono lisce e regolari, disposizione favorevole alla corrente sanguigna, perchè sono in diretto rapporto, quella atriale o assiale, con la corrente sanguigna discendente dall'atrio (camera di afflusso) e quella settale, con la colonna sanguigna ascendente verso l'aorta (camera di efflusso);

b) *CUM posteriore* o postero-laterale o parietale o ventricolare (guarda lo spazio perivalvolare della camera di afflusso) o sinistra o piccola. Ha una forma a bandiera o trapezoidale, con base maggiore all'AM. Mentre la sua faccia atriale è liscia e regolare, la sua faccia parietale è reticolata e rugosa ad opera dell'attacco delle CT di 3° ordine (1).

### 3. - CORDE TENDINEE (CT).

Sono formazioni cordoniformi o filiformi che connettono i MUP e la parete ventricolare alle CUM. Ogni gruppo partente dall'apice di un MUP si distribuisce, come le stecche di un ventaglio, ad una porzione di ambedue le CUM, in modo che ciascuna di queste riceve CT da ambo i MUP. Subito dopo il loro distacco da un MUP, le CT contraggono anastomosi fra loro e si inseriscono quasi tutte ai margini ed alle superfici libere delle CUM. La loro inserzione non interessa mai la faccia atriale od assiale dei due pizzi, nè la faccia ventricolare della CUM settale, sì che la *via del sangue* è completamente levigata.

Molto ardua è la sistematica delle CT, anche a causa della loro grande variabilità, sistematica che è ancora in via di ordinamento perchè grande im-

(1) V. anche Ranganathan N., Lam J. R. C., Wigle E. D., Silver M. D.: « Morphology of the human mitral valve. II: The valve leaflets », *Circul.*, 1970, 41, 459, apparso dopo la lettura di questa conferenza.



portanza essa assume nell'architettura del COM, la quale, se armonica, permette una chiusura ermetica della valvola e che, se invece disordinata, può finire con il creare un rigurgito. Questa architettura dovrà essere precisata non solo in modo statico, ma soprattutto in modo dinamico, perchè, se alla rottura di una o più CT consegue un rigurgito il più spesso imponente, drammatico e perfino rapidamente letale, a volte invece il rigurgito non si verifica. Numerosi AA. hanno contribuito a questa sistematica, fra i quali cito Brock (16) e Chiechi (23). Il primo ha insistito anche nella descrizione e nella importanza fisiologica di aree critiche nella porzione centrale del pizzo anteriore (*critical areae of tendon insertion*), che però Chiechi ha considerato discutibili. Generalmente si è d'accordo con Tandler (23) nel raggruppare le CT in 3 ordini:

a) *CT di 1° ordine*: sono filiformi, delicate e si inseriscono sul margine libero di ambedue le CUM;

b) *CT di 2° ordine*: sono più spesse, a tipo cordoniforme e prendono attacco su una stretta fascia di tessuto valvolare decorrente parallelamente ai margini liberi di ambedue le CUM, approfondendosi alcune nell'interno del pizzo sì da raggiungere l'AM e contribuendo così a formare lo scheletro fibroso della cuspidè;

c) *CT di 3° ordine*: uniscono la parete cardiaca con la faccia ventricolare della CUM posteriore, lungo lo spazio perivalvolare (1).

#### 4. - MUSCOLI PAPILLARI (MUP).

Sono formati, come le trabecole carnee, dalle fibre dello strato esterno del miocardio, comune ai due ventricoli. Come è noto, le trabecole o colonne carnee sono un sistema di sporgenze e di prolungamenti del miocardio che, incrociandosi in tutte le direzioni, danno alla parete ventricolare un aspetto reticolato ed alveolare. Esse si dividono in 3 ordini; quelle del 1° ordine, che fanno corpo con la parete ventricolare solo con la estremità basale, sono i MUP, i quali quindi rappresentano una porzione specializzata delle trabecole carnee e costituiscono un'appendice del miocardio ventricolare, alla cui patologia essi partecipano. I MUP sono appiattiti, più che cilindrici e, biforcandosi nel loro percorso, si risolvono poi al loro apice in numerose CT (v. fig. 2).

Notevole importanza ha la loro direzione nell'architettura del COM ed il loro rifornimento ematico a causa della loro compartecipazione e della

---

(1) V. anche Whalen R. E., Morris J. J. jr., Behar V. S., McIntosh H. D.: «Hemodynamic effects of beta-adrenergic blockade at controlled ventricular rates», *Am. Heart J.*, 1968, 76, 775, apparso dopo la lettura di questa conferenza.

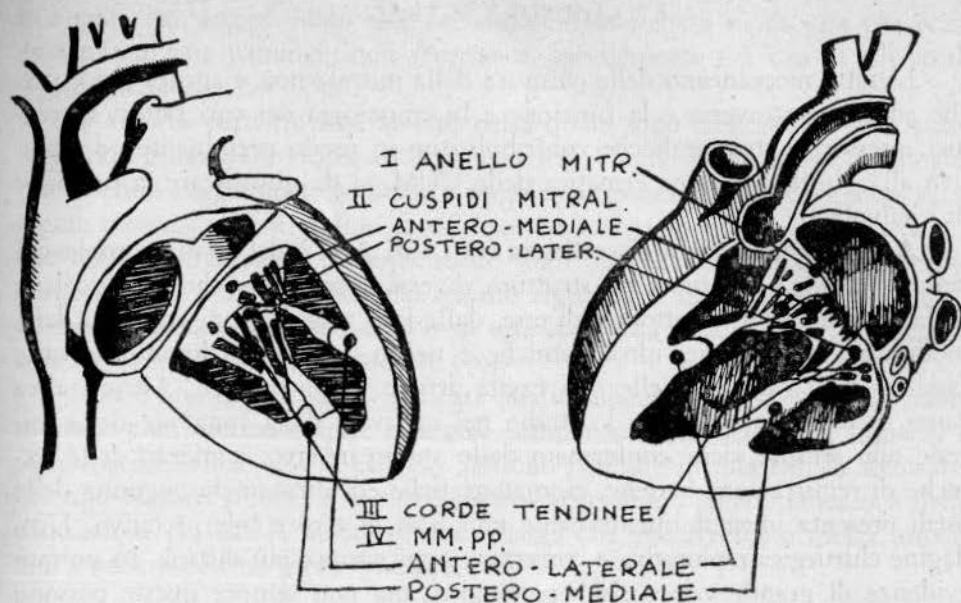


Fig. 2.

[da SILVERMAN e HURST (78)]

loro particolare esposizione ai processi di ischemia-necrosi del miocardio (20, 31, 32, 61, 78).

Salvo anomalie congenite di numero, si descrivono due MUP:

a) *MUP anteriore* o antero-laterale: è quasi sempre unico e convesso (v. fig. 3); si distacca dalla parete anteriore in vicinanza della parete laterale;

b) *MUP posteriore* o postero-mediale: è molto spesso multiplo e concavo (v. fig. 3); si distacca dalla parete posteriore in vicinanza della parete laterale.

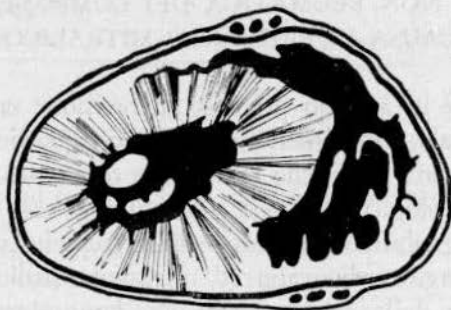


Fig. 3.

[da TESTUT (85), schemat.]

## LA CHIUSURA MITRALICA

L'esatto meccanismo della chiusura della mitrale non è ancora noto, perchè ancora controversa è la funzione e la cronologia dei vari fattori meccanici, pressori e strutturali che contribuiscono in modo preminente od esclusivo alla giustapposizione ermetica delle CUM, sì da giustificare la funzione di « valvola ».

A mio parere questa discordanza fra i vari AA. è data dalla complessità della « valvola », formata da strutture diverse, fibro-elastiche e muscolari, dalla complessità architettonica di esse, dalle loro sollecitazioni ad opera delle modificazioni pressorie, idrodinamiche e neuro-vegetative durante le varie fasi del ciclo cardiaco nelle due cavità atriale e ventricolare. Ancora altra causa di controversia è che lo studio nel cadavere della funzione della mitrale non sempre viene confermato dallo studio in vivo, a mezzo delle tecniche di registrazione bariche, cromatografiche ed ultrasoniche, ognuna delle quali presenta inevitabilmente cause non lievi di errore interpretativo. L'indagine chirurgica esplorativa e correttiva, oggi sempre più diffusa, ha portato evidenze di grande valore fisio-patologico, ma non sempre queste possono servire nella fisiologia, in quanto la complessa patologia anatomica e barica viene ad alterare l'architettura dinamica del COM.

Superata l'antica teoria di Lower riferita da Luciani (49), di una chiusura passiva per reflusso, oggi tutti gli AA. sono d'accordo per una chiusura attiva, anche se alla contrazione precoce dei MUP (78) van Bogaert insiste nel contrapporre l'importanza dell'azione sfinteriale dell'AM (87, 88, 89). Questo A. precisa anzi che la contrazione precoce dei MUP, quando ancora non si è operata la costrizione sfinterica dell'AM, è causa di un rigurgito, sia pure di breve durata e di modesta entità. Rimando alla bibliografia per una conoscenza più completa sull'argomento (1, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 28, 40, 43, 44, 45, 49, 50, 55, 60, 68, 69, 71, 73, 74, 80, 85, 86, 91, 98).

LA PATOLOGIA NON REUMATICA DEI COMPONENTI DEL COM,  
CAUSA DI RIGURGITO MITRALICO

Da alcuni anni è in atto un processo di revisione critica della patologia della « valvola » mitrale, specialmente per quanto riguarda la sua insufficienza. La constatazione, da una parte, che la malattia reumatica è in notevole e continuo declino epidemiologico, anche se sulle cause di esso non si sono acquisiti dati di fatto inoppugnabili, il progresso delle tecniche strumentali dall'altra (v. soprattutto cineangiocardiografia ed ultrasuonocardiografia), in una con le obiettività rivelate dalla cardio-chirurgia, hanno permesso di eliminare l'etichetta « reumatica » a non pochi casi di insufficienza mitralica (IM). Non che si voglia rovesciare una situazione a tutto danno della patogenesi reuma-

tica della IM, ma si vuole solo richiamare l'attenzione su di una più reale esistenza di una patologia non reumatica, specialmente nei casi di rilievo di « soffi mero - sistolici » (59).

Si riporta pertanto una *tavola*, nella quale sono elencate le varie patologie non reumatiche responsabili di una IM. Va da sè che queste patologie, pur essendo raggruppate secondo i singoli componenti del COM, non raramente interessano più di uno di essi contemporaneamente sia nella etiologia che nella ripercussione consequenziale sugli altri del danno di un componente singolo. Valga ad esempio quanto riguarda il disorientamento o mal-allineamento dei MUP per effetto di una ipertrofia o dilatazione del ventricolo sn da qualsiasi causa prodotte (59).

Non è mia intenzione di criticare analiticamente tutte le varie situazioni morbose che possono colpire i singoli componenti del COM. Mi limiterò a soffermarmi su due sole di esse che possono risultare in una IM, la abiotrofia del tipo Marfan (ABM) e le turbe neuro - vegetative dell'eccitamento e della contrazione dei MUP, anche perchè ritengo che esse rivestano molta importanza nella medicina legale militare.

#### TAVOLA

### PATOLOGIA NON REUMATICA DEI COMPONENTI DEL COM, CAUSA DI IM

#### A) PATOLOGIA DELL'AM

##### a) Dilatazione da:

- 1) dilatazione ventricolare da varie cause;
- 2) dilatazione atriale da varie cause;
- 3) coronarosclerosi;
- 4) coronaria anomala;
- 5) fibroelastosi endocardica;
- 6) ABM (52, 76, 90, 97).

##### b) Degenerazione:

- 1) fibrosi - calcificazione:
  - senile;
  - stress continuo ad opera della contrazione miocardica;
  - coronarosclerosi;
  - cardiovasculopatia ipertensiva;
  - endocarditi di varia natura;
  - malattia reumatoide;
  - stenosi mitralica congenita;

- 2) ABM (27, 76, 97).



## B) PATOLOGIA DELLE CUM

a) *Malformazioni congenite:*

- 1) fissurazione:
  - canale atrio-ventricolare comune;
  - difetto del setto atriale tipo o. secundum;
- 2) perforazione;
- 3) impianto anomalo:
  - stenosi subaortica ipertrofica;
  - malformazione del tipo Ebstein sn;
- 4) *anomalie di numero nella ABM* (11, 54, 93).

b) *Degenerazione:*

- 1) fibrosi - calcificazione:
  - malformazioni congenite (stenosi mitralica o polmonare, DSV, coronaria anomala);
  - fibroelastosi endocardica (congenita ed acquisita);
  - processi infiammatori vari (es. endocardite batterica);
  - cardiopatia carcinoide;
- 2) *ABM* (s. della valvola floscia o della valvola blu o prolasso della mitrale; s. ecografico-ascoltatoria; s. della disfunzione tele-sistolica dell'apparato mitralico; s. mitralica di tipo Marfan);
- 3) fibrinoide: lupus eritematoso disseminato.

c) *Fissurazioni* (es. EB).d) *Perforazioni* (es. EB).e) *Aneurismi* (es. EB).f) *Rottura* (traumi non penetranti - traumi chirurgici).

## C) PATOLOGIA DEI MUP (DISFUNZIONE DEL MUP)

a) *Malformazioni congenite:*

- 1) di numero (assenza, aumento, rudimentalità);
- 2) ectopia (es. fibroelastosi endocardica).

b) *Degenerazione:*

- 1) fibrosi:
  - senilità;
  - cardiopatia carcinoide;
  - miocardite chagastica;
  - distrofia muscolare tipo Duchenne;
  - sarcoide di Boeck;
  - fibroelastosi endocardica;
  - m. Basedow;

- 2) fibrosi - necrosi (ischemia da varie cause);
- 3) *ABM* (27).

c) *Rottura*:

- infarto miocardico;
- EB;
- traumi indiretti;
- periarterite nodosa.

d) *Disorientamento (male - allineamento)*:

- 1) dilatazione ventricolare generalizzata o localizzata (aneurisma);
- 2) dilatazione atriale da varie cause;
- 3) stenosi subaortica ipertrofica.

e) *Turbe neurovegetative dell'eccitamento e della contrazione.*

## D) PATOLOGIA DELLE CT

a) *Anomalie congenite* (di attacco, di numero, di lunghezza):

- 1) stenosi mitralica;
- 2) trasposizione dei grossi vasi;
- 3) fissurazioni cuspidali;
- 4) IM.

b) *Fusione, ispessimento, scarsa definizione, degenerazione*:

- 1) fibroelastosi endocardica;
- 2) s. Hurler (gargolismo);
- 3) endocarditi di varia natura;
- 4) cardiopatia carcinoide;
- 5) *ABM* (8, 35);
- 6) abiotrofia del tipo Ehlers - Danlos.

c) *Rottura*:

- 1) spontanea o idiopatica;
  - 2) traumi: indiretti, chirurgici, da gravi sforzi fisici;
  - 3) EB;
  - 4) ischemia miocardica;
  - 5) aumento della pressione ventricolare sn da varie cause;
  - 6) degenerazione senile;
  - 7) *ABM* (27, 65, 67, 72, 79, 82);
  - 8) abiotrofia del tipo Ehlers - Danlos.
-

## I. - ABIOTROFIA DEL TIPO MARFAN (ABM).

Nel 1896 Marfan (84) descrisse un caso di deformazione congenita dei quattro arti, più pronunciata alle estremità, caratterizzata dall'allungamento delle ossa con un certo grado di assottigliamento. Egli parlò di « dolicostenomelia » e di « dolicocefalia » e descrisse le mani come « pieds d'araignée », per cui Achard (7) coniò nel 1902 il termine di « aracnodattilia ». Fu solo nel 1914 che il Boerger (84) osservò in due soggetti anche la presenza di una *ectopia lentis*, segno che di poi fu considerato come caratteristico della sindrome. Come si vede, Marfan fece una descrizione morfologica di questa malattia, alla quale fu ed è legato ancora eponimicamente il suo nome e che Zondek incluse fra le diencefalopatie (99).

Non mancarono ben presto però le osservazioni isto-patologiche, per cui, superata oggi la fase descrittiva della sindrome, si considera la sindrome di Marfan (SM) una delle forme morbose nelle quali sono state raggruppate alcune malattie sistematiche del collagene, definite da McKusick (53) « disordini ereditari del tessuto connettivo », come la s. Ehlers-Danlos, la osteogenesi imperfecta, lo pseudoxantoma elastico, il gargoilismo o s. Hurler, il cheiloide della razza negra, ecc. Si tratta di malattie che sono espressione di una alterazione di uno o più geni che controllano alcuni processi enzimatici di base nella sintesi e nella differenziazione del collagene, per cui esse rientrano, a loro volta, nel capitolo più vasto delle enzimopatie ereditarie o malattie molecolari.

Si pensa ad una debolezza ereditaria di un tessuto che nelle prime età della vita appare normale, ma che, *col passare degli anni*, presenta una prematura « degenerazione », onde il termine di « abiotrofia ».

La SM presenta una eredità dominante autosomica, caratterizzata da alterazioni della sintesi del connettivo elastico con aumento dei mucopolisaccaridi acidi. Il suo quadro patogenetico presenta molte analogie con il latirismo, una sindrome morbosa causata da sostanze di origine vegetale (cicerchie) e che si può riprodurre sperimentalmente con il beta-amino-propionitrile.

Con questa nuova concezione genetica e bio-chimica, e constatato che non sempre le stigmate caratteristiche descritte da Marfan sono presenti ed in modo così clamoroso, l'eponimia in questa sindrome, come del resto è già accaduto per altre, perde la sua ragion d'essere per diventare perfino fonte di errori e di distorsioni cliniche, per cui McKusick (54) preferisce la designazione più vasta di « the Marfan syndrome » a quella più ristretta di « Marfan's syndrome », quando invece forse sarebbe meglio parlare di « abiotrofia del tipo Marfan », termine con cui, conservando l'omaggio storico al primo osservatore, si precisano la base isto-patologica e le stigmate somatiche.

Si afferma comunemente che le malattie cardio-vascolari più frequenti associate all'aracnodattilia sono l'aneurisma dell'aorta ascendente e dell'arteria polmonare, la coartazione aortica, il DSA ed il DSV. E' vero che Baer (84)

describbe per primo nel 1942 la dilatazione aneurismatica congenita dell'aorta associata con aracnodattilia per medio-necrosi cistica idiopatica del tipo Erdheim, ma è pur vero che già Salle (84), nel 1912, aveva descritto un caso con interessamento mitralico per ispessimento rugoso e translucido delle CUM. Non è ancora chiara la causa di una tale localizzazione (cuore sn ed aorta) delle alterazioni abiotrofiche del tessuto fibro-elastico e si pensa che essa possa essere determinata in parte da fattori meccanici (9).

Le alterazioni caratteristiche di questa sindrome possono colpire, come si vede nella tavola, tutti i componenti del COM, ma sono preferite le CUM, dove si osserva una trasformazione mixomatosa o mucoide con un'ampia sostituzione della normale architettura con una struttura interstiziale che si colora in blu con l'ematossilina, con il blu di metilene o con l'alcian blu (« *sindrome della valvola blu* » di McCarthy e Wolf, 52); gli elementi connettivali restanti assumono scarsamente l'eosina ed alcune zone appaiono ialinizzate; zone cistiche sono sparse tra spirali di cellule colorate in blu; il materiale intercellulare ha le caratteristiche dei mucopolisaccaridi.

Se queste sono le lesioni istologiche che si osservano nella ABM, ancora si discute per sapere quale sia la lesione originale iniziale, se la offesa delle fibre muscolari ed elastiche o l'infiltrazione mucoide, cioè se si deve fare intervenire, a fianco della lesione del tessuto elastico, un disordine più diffuso, consistente in un deficit del sistema enzimatico che comanda la sintesi della sostanza fondamentale, dato che l'equilibrio fra le catene polipeptidiche che costituiscono le fibre elastiche e la base mucopolisaccaride della sostanza fondamentale che le riveste dipende da numerosi fattori ormonali ed enzimatici. Secondo McKusick (53), la lesione primitiva sarebbe una rottura delle fibre elastiche; poi le fibre muscolari lisce, che normalmente hanno la loro origine ed inserzione sulle lamine elastiche, si ammucchiano le une sulle altre e vanno apparentemente incontro a spiccati processi di ipertrofia ed iperplasia, forse per un meccanismo di compenso. Read e coll. (67) hanno osservato una persistenza nell'adulto dei depositi mucoidi P.A.S. positivi che sono abbondanti solo nell'embrione. Secondo Berkman e coll. (7), le alterazioni mucoidi, lungi dall'esteriorizzare unicamente una lesione elastica, testimoniano in effetti delle alterazioni metaboliche locali e diffuse del tessuto connettivo. Per Bittar e Sosa (8), le modificazioni degenerative possono essere il risultato di una incapacità a sopportare l'elevata pressione ventricolare.

Secondo Berkman e coll. (7), la risoluzione di questa incertezza sarebbe di non lieve importanza, in quanto, ammettendo secondaria la degenerazione mucoide, poichè questa si può osservare, secondo i detti AA., anche in casi in cui nessuno stigma marfaniano è rilevabile, essa verrebbe a rappresentare il denominatore comune di una sindrome anatomo-clinica affatto particolare, la cui natura ed il cui significato ancora ci sfuggono. Pur ammettendo, concludono i detti AA., che questa lesione trova una espressione la più definita



e la più frequente nella SM, essa non le appartiene in proprio e non può bastare ad impostarne la diagnosi, in assenza delle stimate caratteristiche.

Di notevole interesse clinico sono le caratteristiche macroscopiche che in definitiva sono le responsabili del rigurgito. Le CUM si presentano ispessite, lucide, con superfici rugose, untuose con mammellonature giallastre; pendono nel ventricolo come se fossero tirate giù dal loro peso e, quando le si solleva per farle giustapporre e poi le si lascia, ricadono di nuovo nel ventricolo. E' in base a questa descrizione che Read e coll. (67) hanno coniato il termine di « *sindrome della valvola floscia* » (*the floppy valve syndrome*).

Per effetto di questa flaccidezza, le CUM, durante la sistole, specialmente nella meso - tele - sistole e se non bene ancorate dalle CT e dai MUP, finiscono con il prolassare nell'atrio (*protrusione aneurismatica*), creando quella deformità, visibile con la cineangiocardigrafia, che va sotto il nome di « *billowing* » (2, 4, 8) o di « *ballooning* » (6, 40, 64, 77).

Si delinea così una nuova sindrome anatomo - patologica e clinica, la « *sindrome della valvola floscia* ». Benchè una degenerazione mucoide della mitrale fosse stata già descritta in precedenza (29, 37, 66), spetta a Read e coll. (67) il merito di averla descritta con maggiori particolari e di averla così chiamata nel 1966. Da allora le comunicazioni si sono succedute numerose, per merito, ripeto, soprattutto della cineangiocardigrafia e della cardiocirurgia. A questa caratteristica strettamente anatomo - patologica, causa di speciali tipi di soffi meso - tele - sistolici, si è aggiunto, molto frequentemente, uno speciale quadro ecgrafico che a sua volta ha dato luogo alla creazione, da parte di Humphries e McKusick (41), di un'altra speciale sindrome, detta « *ecgrafico - ascoltatoria* ». Confrontando fra loro le due sindromi, anche per la loro stretta aderenza con la SM, si ha tutta la sensazione che si tratti di una unica sindrome che forse potrebbe essere detta con Engle (30) « *sindrome della disfunzione tele - sistolica dell'apparato mitralico* », e come tale la descriveremo.

La CUM particolarmente e preferenzialmente colpita è la CUM posteriore (2, 3, 4, 6, 26, 30, 42, 46, 77, 83). Non ancora bene chiara è la causa di questa preferenza, ma certo, rivedendo le caratteristiche anatomiche e funzionali di questa CUM, rispetto all'anteriore, e delle CT che le appartengono, si potrebbe ricavarne la soluzione. Come si è visto in precedenza, la CUM posteriore, a forma grossolanamente trapezoidale (quella anteriore è grossolanamente triangolare), con base maggiore fissa all'AM, ha una superficie circa la metà di quella anteriore. La sua fissazione all'AM va corretta nel senso che essa è fissata da un tessuto fibroso alla parete ventricolare ed ha al tempo stesso rapporti di continuità con l'endocardio atriale, mentre la CUM anteriore è fermamente connessa alla radice dell'aorta, presentando rapporti di continuità sia con essa sia con una parte delle cuspidi sn e posteriore della valvola aortica (3). La CUM posteriore è sfornita di vasi sanguigni, di fibre nervose e muscolari, dei quali è fornita solo la CUM anteriore (80), ciò forse

in dipendenza della loro diversa origine embriologica (78). Posteriormente inoltre il cosiddetto tessuto commissurale è più scarso (15).

Notevoli poi sono le differenze nelle connessioni delle CT. Solo sulla CUM posteriore sono presenti le CT di 3° ordine che, partenti dalla parete ventricolare, si attaccano, più o meno anastomizzante ad arco, alla cuspidi di cui ricoprono *tutta* la faccia parietale, conferendole un aspetto reticolato; a volte esse, più che vere e proprie CT, sono delle pieghe fibrose, senza hiatus (16). Per questo motivo la CUM posteriore ha una mobilità molto limitata rispetto all'anteriore.

Sono tutte caratteristiche, queste, che molto probabilmente rendono la CUM posteriore più esposta agli stresses della sistole ventricolare e più facilmente sede della scompaginazione elastica e della conseguente degenerazione mucoidi, oltre che quindi del prollasso. Engle (30) ha riferito anche che la cardioangiografia ha messo in evidenza, in questi casi, che il ventricolo sn era diviso in due camere ad ogni sistole, ma non in diastole; compare un anello di contrazione sistolico, più marcato nella porzione postero-inferiore, come se l'attacco del MUP fosse sollevato nella cavità ventricolare e le CT si allentassero, così che la CUM posteriore si gonfia ed il tendersi delle CT non permette l'apposizione delle CUM fra loro. E' frequente infatti trovare lesioni degenerative mucoidi anche nelle CT e perfino delle rotture. Iniziato il rigonfiamento ed il prollasso, il processo, secondo la legge di La Place, progredirà e la cuspidi sarà stirata e diventerà più voluminosa (3).

#### 1) *Caratteristiche fonocardio-acustiche.*

a) *Soffio meso-tele-sistolico puntale*; è un vero soffio da IM; infatti la cineangiocardiografia ventricolare sn ha mostrato un rigonfiamento tardivo in sistole della CUM posteriore che coincide con un « puff » di rigurgito del mezzo di contrasto nell'atrio (30). Frequentemente il soffio può ascoltarsi nella sua massima intensità sul focolaio aortico, con il meccanismo già riferito in precedenza (59).

b) *Clicks meso-tele-sistolici*; sono clicks da non eiezione, che oggi sono ritenuti come dovuti a vibrazione delle CT.

#### 2) *Caratteristiche ecgrafiche.*

Esse sono date soprattutto da un quadro che ricorda la ipertrofia ventricolare sn (10) e da uno slivellamento negativo in D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> ed aVF del segmento ST (10, 13, 20, 63) con una T appiattita, difasica od invertita nelle stesse derivazioni (10, 13, 20, 41, 63), con onde R di alto voltaggio (41) ed onde U prominenti (30). Non rare sono anche le turbe della conduzione sotto forma di BBD incompleto o completo (10) e perfino di blocco cardiaco completo (5). Frequenti sono le aritmie, queste sotto forma di fibrillazione (10, 77)

e di flutter atriali (38) o di brevi accessi di tachicardia ventricolare (38, 77) o di extrasistoli ventricolari (77). A proposito di queste ultime è molto interessante, specialmente ai fini medico-legali, quanto hanno riferito Barlow e coll. (3), cioè la comparsa di extrasistoli ventricolari multifocali 1'-2' dopo la cessazione dell'esercizio.

Queste modificazioni ecgrafiche non sono però costanti ed a volte possono essere presenti in soggetti con SM, senza però che siano presenti i segni di una IM (13). La loro esatta spiegazione non è ancora nota. Bowers (10) le considera aspecifiche. Humphries e McKusick (41), legati ancora all'origine pericardica dei clicks sistolici e dei soffi meso-tele-sistolici, le considerano della stessa origine. Hancock e Cohn (38) pensano che possono essere rapportate a deplezione potassica e ad iperventilazione. Barlow e coll. (3) le ravvicinano alle modificazioni osservabili in una ischemia miocardica postero-inferiore, senza però darne una spiegazione. Secondo Engle (30), esse potrebbero essere attribuite a disturbi regionali del flusso coronarico con un ritardo della ripolarizzazione dei MUP e delle strutture correlate (onde U prominenti), spiegabili, secondo Barlow e Bosman (2) con una distorsione della coronaria circonflessa ad opera della dilatazione aneurismatica della CUM posteriore e, secondo Burch e coll. (2), con una disfunzione di tipo ischemico dei MUP. Altri AA. però (77, 83) hanno negato una tale possibilità, in quanto nessuna anomalia sarebbe risultata negli angiogrammi coronarici.

### 3) *Il dolore toracico.*

E' abitualmente male definito, più spesso fugace (pochi minuti), ma anche di durata maggiore (alcune ore), spesso bizzarro, frequentemente puntorio, precordiale sn, ma anche sottosternale, non riferito al decubito, al respiro e scarsamente riferito all'esercizio. Per questi suoi caratteri, come si vede, non è sempre distinguibile da un dolore da vera angina pectoris.

Secondo Shell e coll. (77) non sembra verosimile che esso sia legato ad una psiconevrosi, in quanto in alcuni casi il dolore era precedente alla consapevolezza del soffio e dell'extra- tono.

### 4) *Prognosi.*

La sindrome ecgrafico-ascoltatoria viene in genere ritenuta a prognosi benigna. I suoi creatori, Humphries e McKusick (41), ancora legati, ripeto, all'origine pericardica dei soffi meso-tele-sistolici e dei clicks da non-eiezione, e quindi alla loro innocenza, la considerano favorevole, anche perchè i loro pp. erano asintomatici e, controllati per 6 anni, non avevano presentato modificazioni acustiche ed ecgrafiche. Barlow e coll. (3), pur ammettendo un rigurgito, ritengono che il disturbo emodinamico è minimo e può rimanere tale per molti anni.

A rendere molto cauti nella benignità di questa sindrome valgono però le seguenti considerazioni:

- a) progressivo rigurgito dovuto al male - allineamento dei MUP;
- b) aggravamento del prolasso cuspidale;
- c) complicazione dovuta alla rottura di una o più CT;
- d) parossismo delle aritmie;
- e) impianto di una endocardite batterica (EB);
- f) possibilità di una morte improvvisa.

I punti d), e) ed f) meritano una particolare attenzione. La morte improvvisa è stata riferita da parecchi AA. Hancock e Cohn (38) l'hanno riferita in una donna di 29 anni, Shell e coll. (77) in un p. di 39 anni mentre falciava un prato. A volte essa può essere preceduta da aritmie parossistiche (77) o da scariche di extrasistoli ventricolari multifocali (4). La causa di questa morte improvvisa permane ancora oscura, ma, come è ovvio, questa assume una notevole importanza medico - legale sia civile che militare.

Per quanto riguarda il punto e), l'impianto di una EB in questa sindrome, specialmente nei casi rapportabili ad una ABM, è riferito piuttosto frequente (3, 30, 46, 63, 65, 67, 77, 79), anche se la sua frequenza non sia molto agevole a determinarsi, sia perchè l'EB spesso finisce con l'oscurare il processo anatomico - patologico di base (95), sia perchè essa può essere misconosciuta durante la vita, sia perchè non sempre si può stabilire se essa abbia interessato la mitrale (14).

Resta comunque chiaro che la prognosi di questa sindrome deve essere molto riservata e pertanto molto prudente il giudizio medico - legale.

## 5) Terapia.

I casi con chiari sintomi emodinamici causati dalla IM possono avvantaggiarsi di un intervento protesico valvolare, anche se con successi non sempre molto brillanti, a causa delle alterate condizioni degenerative di tutto il COM (35).

Piuttosto interessante è quanto hanno riferito Barlow e coll. (3, 4) sull'uso del propranololo per via orale associato con fentoina, il quale eliminerebbe il dolore e sarebbe capace di prevenire le aritmie extrasistoliche ventricolari.

## 6) Rapporti con la SM.

Quali sono i rapporti della *sindrome della disfunzione tele - sistolica dell'apparato mitralico* con la SM? Cioè, è possibile denominare questa sindrome anche come « *sindrome mitralica di tipo Marfan* »?

Per quanto riguarda la s. ecgrafico - ascoltatoria forse questa denominazione sarebbe possibile, anche a causa della sua caratteristica familiarità. Molte



perplessità invece permangono ancora adesso per quanto riguarda la s. della valvola floscia. Infatti, se la maggior parte dei soggetti con una degenerazione mucoida della mitrale presentano chiare le stigmati morfologiche della SM, un buon numero di essi presentano queste stigmati in una forma frusta ed alcuni ancora sembra che non ne posseggano affatto. E' vero inoltre che gli errori metabolici della ABM possono rivelarsi anche in età adulta, ma a volte l'età dei soggetti osservati è un po' troppo avanzata per poterla rapportare ad un errore genetico, tanto che si ha la sensazione che la degenerazione mucosa della mitrale possa considerarsi decisamente come acquisita. Le osservazioni future certamente potranno portare una chiarificazione al riguardo e dare o meno ragione al concetto di Berkman e coll. (7) che ci troviamo di fronte ad una nuova sindrome anatomo-clinica affatto particolare.

Nonostante queste perplessità che oggi non è facile superare, resta però un dato di fatto che i portatori di stigmati della SM possono presentare una « s. mitralica di tipo Marfan » come sopra concepita. Si comprende pertanto quanta importanza abbia il rilievo di queste stigmati nella medicina diagnostica civile e soprattutto nella pratica medico-militare. Resta da vedere quali sono le vere stigmati di una SM, se cioè esse debbono rimanere del tipo e della gravità descritte da Marfan, oppure se debbano farsi rientrare nella SM altre forme fruste.

Le stigmati classiche della SM sono, come è noto, date dalla « dolicoctenonomia » con conseguente « aracnodattilia », cioè da un allungamento delle ossa con un certo grado di assottigliamento più spiccato alle estremità, congiunto ad una dolicocefalia per cui i soggetti presentano una altezza eccessiva ed un deperimento muscolare.

In circa la metà dei soggetti però si è visto che è presente anche una *ectopia lentis*, associata o meno a deformazioni della cornea o della camera anteriore, ad iridodonesi, malformazioni tutte, queste, che possono presentarsi anche in associazione con forme evanescenti delle stigmati morfologiche, tanto che McKusick (53) ha affermato che è buona regola considerare tutti i portatori di lussazione congenita del cristallino come vittime potenziali della SM.

Chini (24) ha considerato come equivalenti di una SM l'anisocoria, la scoliosi dorsale destro-convessa, le alterazioni costali e dell'appendice ensiforme, il capezzolo soprannumerario ed il cosiddetto *segno del mignolo*. Quest'ultimo, che va sotto il nome di segno di Telford-Smith, detto anche *camptodattilia* di Landouzy e segno di Siegert nel mongolismo, è considerato da Chini come una parziale espressione di aracnodattilia. Esso è dato da una flessione tra la prima e la seconda falange sin dalla nascita, con estensione tra la seconda e la terza (v. fig. 4) e con una tendenza alla retrazione fibrosa dell'aponeurosi palmare, alla sclerodattilia e ad un eccessivo sviluppo delle membrane interdigitali, sì da potersi considerare come un piccolo Dupuytren, cioè uno stadio 1° secondo la classificazione di Meyrding. Sappiamo, a questo

riguardo, che questa infermità, se può essere espressione di una malattia del collagene ad etiologia ancora ignota, a volte può, sempre conservando la sua patogenesi collagenopatica, trovare la sua etiologia in un infarto del miocardio, alla stessa stregua della s. spalla-mano nella s. post-infartuale di Dressler.

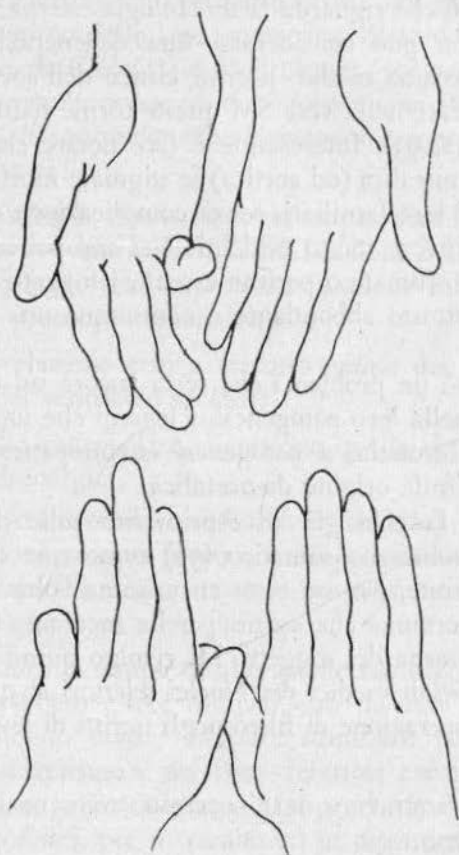


Fig. 4.

[da CHINI (24), schemat.]

Ancora sulle deformazioni del torace insistono Sternberg e Neufeld (84), i quali vi aggiungono il palato stretto, l'iperteleorismo, l'epicanto, malformazioni o anomalie di situazione delle orecchie, la polidattilia, la sordità e deformazioni ortopediche multiple.

E' noto quanta importanza abbia il pectus excavatum come spia morfologica di una cardiopatia congenita od acquisita, tanto da rendere accettabile

l'affermazione di Duroziez che « un thorax mal fait indique un coeur mal fait » (1).

Questo delle forme fruste della SM è un capitolo di grande importanza, anche perchè sembra che proprio nei casi di compromissione cardiovascolare da SM le stigmati morfologiche sono non molto evidenti o perfino assenti e/o sostituite da questi altri segni, tanto che il termine « fruste » viene ad applicarsi solo per ciò che riguarda la morfologia esterna, mentre di certo carattere « frusta » non può considerarsi una degenerazione mucoide della mitrale e tanto meno una medio-necrosi cistica dell'aorta. Molti AA. sono propensi a fare rientrare nella vera SM queste forme fruste (8, 13, 14, 27, 29, 53, 54, 62, 67, 84, 92, 93). Interessante è fare notare che, mentre in questi soggetti con lesione mitralica (od aortica) le stigmati morfologiche sono fruste o perfino assenti, nei loro familiari, senza complicazione mitralica od aortica, dette stigmati sono invece molto evidenti. Nei casi poi in cui pare che dette stigmati siano molto sfumate o perfino assenti, i soggetti presentano uno sviluppo in altezza piuttosto abbondante e comunque una costituzione scheletrica gracile.

In realtà è questo un problema che resta ancora sul tappeto, perchè non ancora chiari sono, nella loro patogenesi, i legami che uniscono le alterazioni isto-patologiche abiotrofiche a patogenesi enzimopatica alle modificazioni scheletriche di verosimile origine diencefalica.

Qualche tempo fa ebbi già ad esprimermi sulle deformazioni toraciche (56) e sull'ipoevolutismo somatico (57) come spie delle malformazioni cardiovascolari congenite, per cui resta ancora una volta confermata la grande, grandissima importanza che assume, nella medicina legale militare, l'attenta osservazione esterna dei soggetti. Mi rivolgo quindi con particolare accentuazione agli Ufficiali medici dei Nuclei selettori ai quali spetta la prima responsabilità nella operazione di filtro negli iscritti di leva.

## 2. - TURBE NEURO-VEGETATIVE DELL'ECCITAMENTO E DELLA CONTRAZIONE DEI MUP.

Se pur con perplessità di ordine etio-patogenetico, la s. della disfunzione tele-sistolica dell'apparato mitralico è una realtà anatomo-clinica oramai bene accettata. Ancora nella ipotesi di lavoro invece resta la « sindrome da turbe neuro-vegetative dell'eccitamento e della contrazione dei MUP ». E' una ipotesi di lavoro, ma già possediamo alcuni dati di fatto anatomo-funzionali, per cui vale la pena accennarne per uno studio ulteriore:

(1) Subito dopo la lettura di questa conferenza è comparso un interessante studio di Antia A. U. (« Familial skeletal cardiovascular syndrome - Holt-Oram - in a polygamous African family ». *Brit. Heart J.* 1970, 32, 241), nel quale vengono messe in rilievo, oltre al pectus excavatum, malformazioni delle dita, fra le quali l'incurvamento del mignolo.

1) i MUP sono molto ricchi di fibre del Purkinje (3, 20); non si può dimenticare che fu proprio nei MUP della pecora che il Purkinje osservò per la prima volta le fibre che portano il suo nome (51);

2) i MUP sono attivati prima del muscolo della parete ventricolare sn libera (3, 20);

3) i MUP si contraggono pertanto prima del resto del miocardio (2, 20, 70, 89), nel 1° tempo della fase isometrica, detta da Chauveau e da Margeot (21) *intersistole*, da Calò (21) e da Rushmer (70) *papillosistole*, corrispondente all'*Umformungszeit* o *tempo di deformazione* di Holldack o più comunemente *tempo di contrazione preisometrica*, generalmente misurato come *intervallo Q - 1 tono*;

4) gli studi animali dimostrano un'ampia distribuzione di fibre nervose nelle valvole atrio-ventricolari, la cui funzione è ancora oscura, ma che certamente debbono avere una importante funzione riflessogena (94), sensibili come sono alla pressione regionale (78);

5) vi è una relazione critica fra attivazione dei MUP ed attivazione della parete libera del ventricolo sn (20);

6) il miocardio ventricolare, e con esso quello dei MUP, è molto ricco di recettori beta-adrenergici.

Ritengo quindi, in accordo con Burch e coll. (20), che si possa prospettare che un'attivazione troppo precoce o troppo tardiva di un MUP avrà come conseguenza una IM, nel primo caso proto-sistolica e nel secondo caso meso-tele-sistolica (59).

Queste alterazioni nel tempo di attivazione dei MUP, specialmente nella forma precoce, potrebbero essere indipendenti da vere situazioni anatomicopatologiche e dipendenti invece da pure situazioni funzionali dis-neurovegetative, per un «eretismo» dei beta-recettori cardiaci e comunque per una iperattività del simpatico, a sua volta dipendente da una alterazione dei centri diencefalo-ipofisari, per il tramite od in dipendenza di una ipereccitabilità periferica dei recettori beta-adrenergici cardiaci, col mediatore comune di una scarica catecolaminica, così come avviene nella sindrome della circolazione ipercinetica cosiddetta idiopatica od essenziale (58).

Molto verosimilmente è proprio con questo meccanismo che possono spiegarsi i rumori di soffio proto-sistolici senza base organica, una caratteristica dei quali è la instabilità.

Sarebbe molto interessante, in questi casi, saggiare la risposta ai bloccanti di questi beta-recettori (1).

(1) V. anche Lam J. H. C., Ranganathan N., Wigle E. D.: «Morphology of the human mitral valve. I: Chordae tendineae: a new classification», *Circul.*, 1970, 41, 449, apparso dopo la lettura di questa conferenza.



RIASSUNTO. — Ogni alterazione anatomico-patologica o funzionale od architettónica dei componenti del complesso mitralico può risultare in un rigurgito.

L'A. traccia brevemente i dati anatomici di questi componenti (anello mitralico, cuspidi mitraliche, corde tendinee, muscoli papillari) e la complessa fisiologia della chiusura della valvola mitrale.

Viene riportata una tavola della patologia non reumatica dei componenti del complesso mitralico, causa di rigurgito mitralico.

L'A. si sofferma però su due soli aspetti di essi, le alterazioni abiografiche del tipo Marfan e le turbe neuro-vegetative dell'eccitazione e della contrazione dei muscoli papillari, di cui illustra le caratteristiche nosologiche e nosografiche, specialmente nei riguardi della medicina legale militare.

RÉSUMÉ. — Chaque altération anatomico-pathologique ou fonctionnelle ou architectonique des composants du complexe mitral peut résulter dans un regorgement.

L'A. trace rapidement les données anatomiques des composants (anneau mitral, cuspides mitrales, cordes tendineuses, piliers) et la physiologie complexe de la fermeture de la valvule mitrale.

Il est rapporté un tableau de la pathologie non rhumatique des composants du complexe mitral.

L'A. s'arrête sur deux aspects de celui-ci; les altérations abiotrophiques du type Marfan et les troubles neurovégétatives de l'excitation et de la contraction des piliers, desquels il illustre les caractéristiques nosologiques et nosographiques, spécialement à l'égard de la médecine légale militaire.

SUMMARY. — Any anatomopathologic, functional or architectonic alteration of the components of mitral complex may give rise to regurgitation.

Anatomic parts of these components (mitral ring, cusps, chordae tendineae, papillary muscles) and complex physiology of mitral valve closure are outlined by the Autor. It is reported a table of nonrheumatic pathology of mitral complex components. The Autor dwells upon two aspects only of that: abiotrophic alterations Marfan'kind and neurovegetative troubles of excitation and contraction of papillary muscles. He explains too their nosological and nosographic characteristics, with special regard to military legal medicine.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) AMADOR E., THROWER W. B., DAMMIN G. J.: « Dynamics of normal diseased cardiac valves ». *Am. Heart J.*, 1963, 66, 777.
- 2) BARLOW J. B., BOSMAN C. K.: « Aneurysmal protrusion of the posterior leaflet of the mitral valve ». *Am. Heart J.*, 1966, 71, 166.
- 3) BARLOW J. B., BOSMAN C. K., POCKOCK W. A., MARCHAND P.: « Late systolic murmurs and non-ejection (« mid-late ») systolic clicks ». *Brit. Heart J.*, 1968, 30, 203.
- 4) BARLOW J. B., POCKOCK W. A.: « The effort electrocardiogram in the billowing posterior mitral leaflet syndrome ». *Circul.*, 1969, 40, 40, suppl. 3 (abstr.).
- 5) BAWA Y. S., GUPTA P. D., GOEL B. G.: « Complete heart block in Marfan's syndrome ». *Brit. Heart J.*, 1964, 26, 148.
- 6) BEHAR V. S., WHALEN R. E., MCINTOSH H. D.: « The ballooning mitral valve in patients with the "precordial honk" or "whoop" ». *Am. J. Cardiol.*, 1967, 20, 789.

- 7) BERKMAN M., RIPAUT C., LANGLOIS J., BINET J.P., CHICHE P.: « Anévrismes et insuffisances aortiques idiopathiques avec infiltration mucoïde de la média et des sigmoïdes ». *Arch. Mal. Coeur*, 1969, 62, 1518.
- 8) BITTAR N., SOSA J. A.: « The billowing mitral valve leaflet ». *Circul.*, 1968, 38, 763.
- 9) BOWDEN D. H., FAVARA B. E., DONAHOE J. L.: « Marfan's syndrome. Accelerated course in childhood associated with lesions of mitral valve and pulmonary artery ». *Am. Heart J.*, 1965, 69, 96.
- 10) BOWERS D.: « Electrocardiogram in Marfan's syndrome ». *Circul.*, 1960, 22, 727.
- 11) BOWERS D.: « An electrocardiographic pattern associated with mitral valve deformity in Marfan's syndrome ». *Circul.*, 1961, 23, 30.
- 12) BOWERS D.: « The electrocardiogram in Marfan's syndrome ». *Am. J. Cardiol.*, 1961, 7, 661.
- 13) BOWERS D.: « Primary abnormalities of the mitral valve in Marfan's syndrome ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 676.
- 14) BOWERS D.: « Pathogenesis of primary abnormalities of the mitral valve in Marfan's syndrome ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 679.
- 15) BRAUNWALD N. S., MORROW A. G.: « Ricostruzione mediante protesi della valvola mitrale ». *Progr. Patol. cardiovasc.*, 1963, 6, 115.
- 16) BROCK R. C.: « The surgical and pathological anatomy of the mitral valve ». *Brit. Heart J.*, 1952, 14, 489.
- 17) BROCKMAN S. K., COLLINS H. A., SNYDER H. E.: « The normal mode of action of the mitral valve and its alteration following replacement by a prosthetic ball valve ». *J. Thor. cardiov. Surg.*, 1965, 50, 820.
- 18) BURCH G. E., DE PASQUALE N. P., PHILLIPS J. H.: « Clinical manifestations of papillary muscle dysfunction ». *Arch. int. Med.*, 1963, 112, 158.
- 19) BURCH G., DE PASQUALE N.: « Time course of tension in papillary muscles of heart ». *J.A.M.A.*, 1965, 192, 701.
- 20) BURCH G. E., DE PASQUALE N. P., PHILLIPS J. H.: « The syndrome of papillary muscle dysfunction ». *Am. Heart J.*, 1968, 75, 399.
- 21) CALÒ A.: « Les bruits du coeur et des vaisseaux ». *Masson*, Paris, 1950.
- 22) CHANDRAMOULI B., ALDAY L. E., CORNELL S. H., LAMBERT E. C., VLAD P.: « Myxomatous transformation of the mitral valve in children ». *Circul.*, 1969, 40, 57, suppl. 3 (abstr.).
- 23) CHIECHI M. A., BAILEY CH. P.: « La valvola mitrale ». *Pens. sci.*, Roma, 1954.
- 24) CHINI V.: « Megaorecchietta sinistra in soggetto con valvopatia mitralica e incompleta sindrome di Marfan ». *Rass. clin. sci.*, 1957, 33, 215, 241.
- 25) COFFMAN J. D., SOMMERS S. C.: « Familial pseudoxanthoma elasticum and valvular heart disease ». *Circul.*, 1959, 19, 242.
- 26) CRILEY J. M., LEWIS K. B., HUMPHRIES J. O'N., ROSS R. S.: « Prolapse of the mitral valve ». *Brit. Heart J.*, 1966, 28, 488.
- 27) CROCKER D. W.: « Marfan's syndrome confined to the mitral valve region ». *Am. Heart J.*, 1968, 76, 538.
- 28) DAYEM M. K., OAKLEY C. M., PREGER L., STEINER R. E.: « Movements of the mitral valve annulus ». *Cardiov. Res.*, 1967, 1, 116.
- 29) EDYNAK G. M., RAWSON A. J.: « Ruptured aneurysm of the mitral valve in a Marfan-like syndrome ». *Am. J. Cardiol.*, 1963, 11, 674.
- 30) ENGLE M. A.: « The syndrome of apical systolic click, late systolic murmur, and abnormal T waven ». *Circul.*, 1969, 39, 1.
- 31) ESTES E. H. JR., ENTMAN M. L., DIXON II H. B., HASKEL D. B.: « The vascular supply of the left ventricular wall ». *Am. Heart J.*, 1966, 71, 58.

- 32) ESTES E. H. JR., DALTON F. M., ENTMAN M. L., DIXON II H. B., HACKEL D. B.: « The anatomy and blood supply of the papillary muscle of the left ventricle ». *Am. Heart J.*, 1966, 71, 356.
- 33) FRABLE W. J.: « Mucinous degeneration of the cardiac valves: The "floppy valve" syndrome ». *J. Thor. cardiov. Surg.*, 1969, 58, 62.
- 34) FYLER D. C., GALLAHER M. E., NADAS A. S.: « L'ascoltazione nella valutazione delle cardiopatie infantili ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1968, 11, 219.
- 35) GERBODE F., KERTH W. J., PURYEAR G. H.: « La chirurgia dell'insufficienza mitralica acquisita non reumatica ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1969, 12, 1.
- 36) GOODMAN H. B., DORNEY E. R.: « Marfan's syndrome with massive calcification of the mitral annulus at age twenty-six ». *Am. J. Cardiol.*, 1969, 24, 426.
- 37) GOYETTE E. M., PALMER P. W.: « Cardiovascular lesions in arachnodactyly ». *Circul.*, 1953, 7, 373.
- 38) HANCOCK E. W., COHN K.: « The syndrome associated with midsystolic click and late systolic murmur ». *Am. J. Med.*, 1966, 41, 183.
- 39) HEADLEY R. N., CARPENTER H. M., SAWYER C. G.: « Unusual features of Marfan's syndrome including two postmortem studies ». *Am. J. Cardiol.*, 1963, 11, 259.
- 40) HULTGREN H. N., RUBIS H.: « A phonocardiographic study of patients with the Starr-Edwards mitral valve prosthesis ». *Am. Heart J.*, 1965, 69, 306.
- 41) HUMPHRIES J. O'N., McKUSICK V. A.: « La differenziazione tra soffi sistolici organici e "innocenti" ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1962, 5, 639.
- 42) HUNT D., SLOMAN G.: « Prolapse of the posterior leaflet of the mitral valve occurring in eleven members of a family ». *Am. Heart J.*, 1969, 78, 149.
- 43) KURZ H., SLODKI S. J., LUISADA A. A.: « Left ventricular hemodynamics in mitral stenosis ». *Am. J. Cardiol.*, 1967, 19, 183.
- 44) LEVY M. J., EDWARDS J. E.: « Anatomia della insufficienza mitralica ». *Progr. Patol. cardiov.*, 1962, 6, 603.
- 45) LIAN C., MINOT G., HEBERT e RANGER: « Relations chronologiques entre les phénomènes mécaniques et électriques du coeur ». *Arch. Mal. Coeur*, 1953, 46, 39.
- 46) LINHART J. W., TAYLOR W. J.: « The late apical systolic murmur ». *Am. J. Cardiol.*, 1966, 18, 164.
- 47)
- 48)
- 49) LUCIANI L.: « Fisiologia dell'uomo ». *Soc. ed. libr.*, Milano, 1923.
- 50) MARCHAND P., BARLOW J. B., DU PLESSIS L. A., WEBSTER I.: « Mitral regurgitation with rupture of normal chordae tendineae ». *Brit. Heart J.*, 1966, 28, 746.
- 51) MATOUSEK M., POSNER E.: « Purkyne's (Purkinje's) muscle fibres in the heart ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 718.
- 52) MCCARTHY L., WOLF P.: « Muroid degeneration of heart valves "blue valves" "blue valve syndrome" ». *Circul.*, 1969, 40, 143, suppl. 3 (abstr.).
- 53) McKUSICK V. A.: « The cardiovascular aspects of Marfan's syndrome: a heritable disorder of connective tissue ». *Circul.*, 1955, 11, 321.
- 54) McKUSICK V. A.: « Heritable disorders of connective tissue ». *Mosby*, St. Louis, 1966. 3<sup>a</sup> ediz.
- 55) MEADOWS W. R., VAN PRAAGH S., INDREIKA M., SHARE J. T.: « Premature mitral valve closure ». *Circul.*, 1963, 28, 251.
- 56) MELCHIONDA E.: « Le deformazioni toraciche da malformazioni congenite cardiovascolari ». *Min. med.*, 1965, 56, 3818.
- 57) MELCHIONDA E.: « L'ipoevolutismo somatico nelle malformazioni cardiovascolari congenite ». *G. Med. mil.*, 1967, 117, 593.

- 58) MELCHIONDA E.: « La sindrome della circolazione ipercinetica idiopatica ». *G. Med. mil.*, 1968, 118, 310.
- 59) MELCHIONDA E.: « I soffi mero-sistolici puntali nella medicina legale militare. (Processo ai "soffi funzionali") ». *G. Med. Mil.*, 1970, 120, 121.
- 60) MILLER G. E. JR., COHN K. E., KERTH W. J., SELZER A., GERBODE F.: « Experimental papillary muscle infarction ». *J. Thor. cardiov. Surg.*, 1968, 56, 611.
- 61) MORROW A. G., COHEN L. S., ROBERTS W. C., BRAUNWALD N. S., BRAUNWALD E.: « Severe mitral regurgitation following acute myocardial infarction and ruptured papillary muscle ». *Circul.*, 1968, 37, 124 (suppl. 2).
- 62) MOUQUIN M., HATT P. Y., METIANU C., LIOZON F., LEPOIX: *Arch. Mal. Coeur*, 1961, 54, 141.
- 63) PERRIN A., GRAVIER J., VERNEY R. N., PASTERNAK J., FROMENT R.: « L'insuffisance mitrale au cours du syndrome de Marfan ». *Actual. cardiol. angéiol. internat.*, 1966, 7, 229.
- 64) POMERANCE A.: « Ageing changes in human heart valve ». *Brit. Heart J.*, 1967, 29, 222.
- 65) POMERANCE A.: « Ballooning deformity (mucoid degeneration) of atrioventricular valves ». *Brit. Heart J.*, 1969, 31, 343.
- 66) RAGHIB G., JUE K. L., ANDERSON R. C., EDWARDS J. E.: « Marfan's syndrome with mitral insufficiency ». *Am. J. Cardiol.*, 1965, 16, 127.
- 67) READ R. C., THAL A. P., WENDT V. E.: « Symptomatic valvular myxomatous transformation (the floppy valve syndrome). A possible forme fruste of the Marfan syndrome ». *Circul.*, 1965, 32, 897.
- 68) RUSHMER R. F., CRYSTAL D. K., WAGNER C.: « The functional anatomy of ventricular contraction ». *Circul. Res.*, 1953, 1, 162.
- 69) RUSHMER R. F.: « Length-circumference relations of the left ventricle ». *Circul. Res.*, 1955, 3, 639.
- 70) RUSHMER R. F.: « Diagnosi delle malattie di cuore ». *Universo*, Roma, 1957.
- 71) RUTISHAUSER W., WIRZ P., GANDER M., LUETHY E.: « Atriogenic diastolic reflux in patients with atrioventricular block ». *Circul.*, 1966, 34, 807.
- 72) SANDERS C. A., SCANNELL J. G., HARTHORNE J. W., AUSTEN W. G.: « Severe mitral regurgitation secondary to ruptured chordae tendineae ». *Circul.*, 1965, 31, 506.
- 73) SARNOFF S. J., GILMORE J. P., MITCHELL J. H.: « Influences of atrial contraction and relaxation on closure of mitral valve. Observations on effects of automatic nerve activity ». *Circul. Res.*, 1962, 11, 26.
- 74) SCHOENMACKERS J., ADLER E., REUL H.: « Zur Bedeutung der Chordae tendineae fuer die Schlussfaehigkeit der Mitralklappe ». *Arch. Kreislaufforsch.*, 1968, 57, 128.
- 75) SEGAL B. L., TABESH E., EMBRIGLIA J. E., LIKOFF W.: « The Marfan syndrome. Necropsy findings in three patients with a review of the cardiovascular complications ». *Angiol.*, 1962, 13, 444.
- 76) SHANKAR K. R., HULTGREN M. K., LAUER R. M., DIEHL A. M.: « Lethal tricuspid and mitral regurgitation in Marfan's syndrome ». *Am. J. Cardiol.*, 1967, 20, 122.
- 77) SHELL W. E., WALTON J. A., CLIFFORD M. E., WILLIS P. W.: « The familial occurrence of the syndrome of mild-late systolic click and late systolic murmur ». *Circul.*, 1969, 39, 327.
- 78) SILVERMANN M. E., HURST J. W.: « The mitral cooplex ». *Am. Heart J.*, 1968, 76, 399.
- 79) SIMPSON J., NORA J. J., McNAMARA D. G.: « Marfan's syndrome and mitral valve disease ». *Am. Heart J.*, 1969, 77, 96.
- 80) SONNENBLICK E. H., NAPOLITANO L. M., DAGGETT W. M., COOPER TH.: « An intrinsic neuromuscular basis for mitral valve motion in the dog ». *Circul.*, 1967, 21, 9.



- 81) SOULIÉ P., VERNANT P., CORONE P., CARAMANIAN M., PITON A., ACAR J., ALBOU E., HAYEM F., RAPPAPORT R.: « Les manifestations cardiovasculaires de la maladie de Marfan ». 1961, 54, 121.
- 82) SOULIÉ P., ACAR J., BERNADOU A., CARAMANIAN M.: « Les ruptures de cordages de l'appareil mitral ». *Arch. Mal. Coeur*, 1965, 58, 457.
- 83) STANNARD M., SLOMAN J. G., HARE W. S. C., GOBLE A. J.: « Prolapse of the posterior leaflet of the mitral valve ». *Brit. med. J.*, 1967, 3, 71.
- 84) STERNBERG M. A., NEUFELD H. N.: « L'esame obiettivo nelle sindromi malformative con componente cardiovascolare ». *Progr. Patol. cardiou.*, 1968, 11, 247.
- 85) TESTUT L.: « Anatomia umana ». *U.T.E.T.*, Torino, 1923.
- 86) TSAKIRIS A. G., von BERNUTH G., RASTELLI G. C., BOURGEOIS M., TITUS J. L., WOOD E. H.: « Dimensions and movements of the mitral valve annulus in intact anesthetized dogs ». *Circul.*, 1969, 40, 205, suppl. 3 (abstr.).
- 87) VAN BOGAERT A., VAN GENABEEK A., ARNOLDY M., WAUTERS J., VAN DER HENST H.: « Étude du moment exact de fermeture des valvules mitrales ». *Arch. Mal. Coeur*, 1968, 61, 770.
- 88) VAN BOGAERT A.: « The role of the valves in the genesis of heart sounds ». *Cardiol.*, 1968, 52, 330.
- 89) VAN BOGAERT A., VAN GENABEEK A., ARNOLDY M., WAUTERS J., VAN BOGAERT P. P.: « Nécrose des muscles papillaires du ventricule gauche ». *Arch. Mal. Coeur.*, 1969, 62, 1201.
- 90) VAN BUCHEM F. S. P.: « Arachnodactyly heart ». *Circul.*, 1959, 20, 88.
- 91) VAN DER SPUY J. C.: « The functional and clinical anatomy of the mitral valve ». *Brit. Heart J.*, 1958, 20, 471.
- 92) VOGL A.: « Marfan's syndrome ». *Am. J. Cardiol.*, 1959, 3, 681.
- 93) WAGENVOORT C. A., NEUFELD H. N., EDWARDS J. E.: « Cardiovascular system in Marfan's syndrome and in idiopathic dilatation of the ascending aorta ». *Am. J. Cardiol.*, 1962, 9, 496.
- 94) WILLIAMS T. H.: « Mitral and tricuspid valve innervation ». *Brit. Heart J.*, 1964, 26, 105.
- 95) WUNSCH C. M., STEINMETZ E. F., FISCH C.: « Marfan's syndrome and subacute bacterial endocarditis ». *Am. J. Cardiol.*, 1965, 15, 102.
- 96) YELLOZ R. Y.: « L'intervalle QB<sup>1</sup> dans le rétrécissement mitral en arythmie complète ». *Arch. Mal. Coeur*, 1969, 62, 1326.
- 97) YOUNG D.: « Familial dissecting aneurysma complicating Marfan's syndrome ». *Am. Heart J.*, 1969, 73, 577.
- 98) ZAKY A., STEINMETZ E., FEIGENBAUM H.: « Role of the atrium in closure of the mitral valve ». *Circul.*, 1969, 40, 220, suppl. 3 (abstr.).
- 99) ZONDEK H.: « Le malattie delle ghiandole endocrine ». *Universo*, Roma, 1957.

## I REINTERVENTI NELLA CHIRURGIA RICOSTRUTTIVA DELLA BIFORCAZIONE AORTO-ILIACA

G. Gozzetti

P. Pirazzoli

E. Giuditta

M. Coscia

A determinare l'insuccesso di un intervento ricostruttivo arterioso possono intervenire molteplici fattori, fra questi quelli connessi all'intervento stesso rivestono un interesse particolare.

Limitiamo pertanto la nostra trattazione a quelle complicanze, insorgenti a più o meno lungo intervallo di tempo da un primo intervento di rivascolarizzazione (complicanze del trapianto), in cui un secondo intervento ricostruttivo può fornire tutte le premesse per un buon ristabilimento del flusso arterioso nei territori dei quali è tributario lo stesso trapianto.

Le complicanze sono rappresentate nel maggior numero dei casi da obliterazioni della protesi, in alcuni altri da suppurazione, da falsi aneurismi e da fistole aorto-enteriche.

La nostra casistica comprende 21 reinterventi eseguiti su 17 pazienti, già sottoposti ad un intervento di rivascolarizzazione interessante la biforcazione aorto-iliaca, su un totale di 190 pazienti trattati in tal senso dal 1958 (vedi *tabella*).

Dei 21 casi, ci soffermiamo a descriverne alcuni che rivestono un interesse particolare.

### OBLITERAZIONE.

La trombosi di un trapianto può essere immediata o tardiva; mentre per la prima le imperfezioni di tecnica rivestono, tra i fattori causali, un'importanza preminente, le trombosi tardive invece sono molto spesso riconducibili alla evoluzione della malattia arteriosclerotica che porta a riduzione del flusso ematico a monte, ma soprattutto a valle del trapianto stesso.

La terapia, in questi casi, consiste nella revisione della anastomosi, iniziando da quella inferiore, nella ricerca di un eventuale agente causale, nella disostruzione del trapianto e, infine, nel rifacimento di una anastomosi effi-

| Complicanze                    | I<br>reintervento | Risultati<br>buoni<br>a distanza<br>(giugno 1969) | II<br>reintervento | Risultati<br>buoni<br>a distanza<br>(giugno 1969) | Insuccessi   |
|--------------------------------|-------------------|---|--------------------|---|--|
| Obliterazioni                  | 12                | 7   | 4                  | 3   | 1 amputato<br>dopo 1<br>anno<br>1 staziona-<br>rio |
| Suppurazioni                   | 2                 | 2   |                    |   |  |
| Aneurismi falsi                | 2                 | 1   |                    |   | 1 amputato<br>dopo 9<br>mesi                       |
| Fistole aorto - ente-<br>riche | 1                 | 1   |                    |   |  |
| Totali                         | 17                | 11  | 4                  | 3   | 3  |

ciente. Qualora la disostruzione non sia sufficiente a ripristinare un buon flusso ematico, si impone la sostituzione della protesi.

A proposito dell'anastomosi inferiore, quando non sia possibile eseguirla termino-lateralmente sulla femorale comune, come sarebbe preferibile, si renderà necessario istituire una anastomosi T.T. sulla femorale superficiale; qualora quest'ultima non fosse utilizzabile, per qualsivoglia ragione, o si ostruisse nell'immediato postoperatorio, bisognerà servirsi dell'arteria femorale profonda, generalmente libera di ostruzione, salvo talvolta il tratto iniziale.

Indicativo, a questo proposito, il caso di una nostra paziente F. Maria, di 55 anni, operata di trapianto aorto-bifemorale per ostruzione, la quale, dopo 6 anni, è tornata alla nostra osservazione presentando un aneurisma spurio sull'anastomosi inferiore con ostruzione delle femorali superficiale e profonda a sinistra ed ostruzione della branca destra della protesi (*fig. 1*). Venne sottoposta ad intervento di by-pass aorto-bifemorale. Mentre a destra fu eseguita l'anastomosi sull'arteria femorale comune, a sinistra, non essendo stato possibile utilizzare questa arteria, la branca protesica venne anastomizzata in maniera T.T. sull'arteria femorale superficiale, la quale presentava però uno scarso reflusso; l'arteria femorale profonda venne legata all'origine. Dopo alcune ore da tale intervento si instaurò un grave quadro ischemico: la paziente venne rioperata e all'intervento, si riscontrò la oblitterazione della protesi che venne disostruita con catetere di

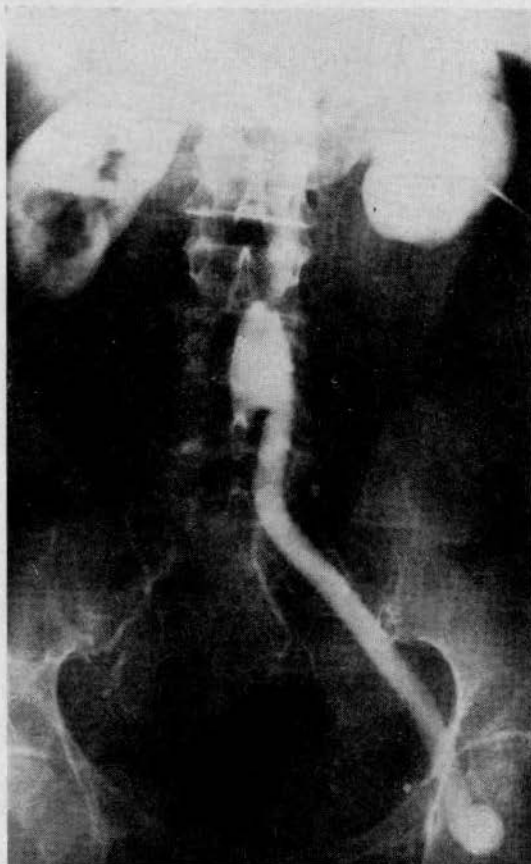


Fig. 1. - Aortografia translombare: ostruzione della branca destra delle protesi ed aneurisma spurio sulla anastomosi inferiore sinistra.

Fogarty: contemporaneamente si disostruì l'arteria femorale superficiale. Le condizioni dell'arto migliorarono, ma le turbe ischemiche ricomparvero dopo 12 ore. Si procedette quindi alla disostruzione della branca della protesi e della femorale superficiale ma questa volta, avendo attribuito la trombosi ad un insufficiente scarico del trapianto nella femorale superficiale, venne anastomizzato in maniera T.L. sulla protesi il capo prossimale della femorale profonda adeguatamente preparato (fig. 2).

#### SUPPURAZIONE.

Il problema terapeutico di un processo infettivo sviluppatosi a livello di una protesi arteriosa riveste un'importanza preminente, sia perchè la suppurazione espone inesorabilmente alla deiscenza dell'anastomosi, sia perchè, comportandosi la protesi nel focolaio infiammatorio come un corpo estraneo,



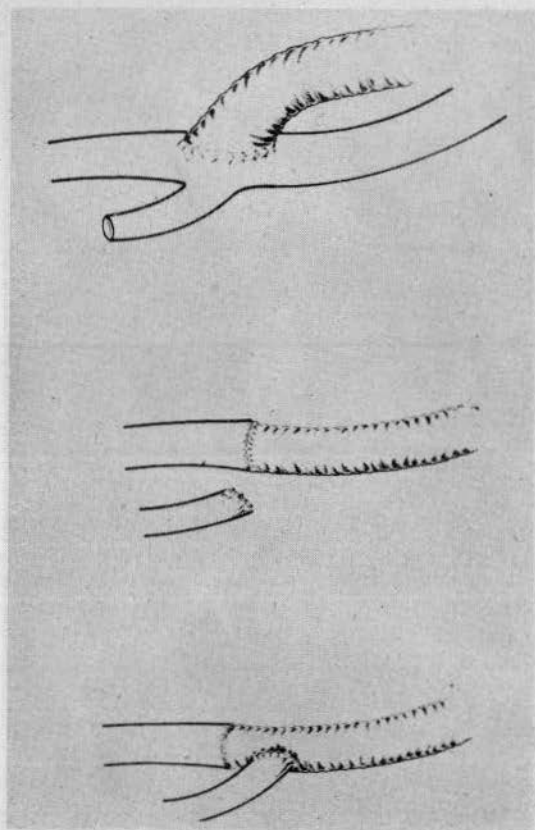


Fig. 2. - Disegno schematico riproducente le tecniche adottate nell'istituzione dell'anastomosi inferiore.

la guarigione del processo suppurativo presuppone la rimozione di essa; il ristabilimento della continuità dell'asse vasale viene attuato mediante una nuova protesi che scavalchi il focolaio infetto, passando a distanza di esso.

Secondo questa tecnica noi abbiamo rioperato 2 pazienti con successo (*fig. 3*).

Isolata accuratamente la regione inguinale infetta, si esegue un'incisione longitudinale sulla faccia interna della coscia, lungo il margine mediale del lungo adduttore. Divaricando lateralmente questo muscolo dopo averne in parte disinserito il capo prossimale, si espone l'adduttore breve, sul quale decorre il nervo otturatorio, che costituisce un'utile guida verso il foro otturatorio. Individuato con il dito il margine osseo di detto forame, si forza il muscolo otturatore esterno e la membrana otturatoria, mantenendosi medial-

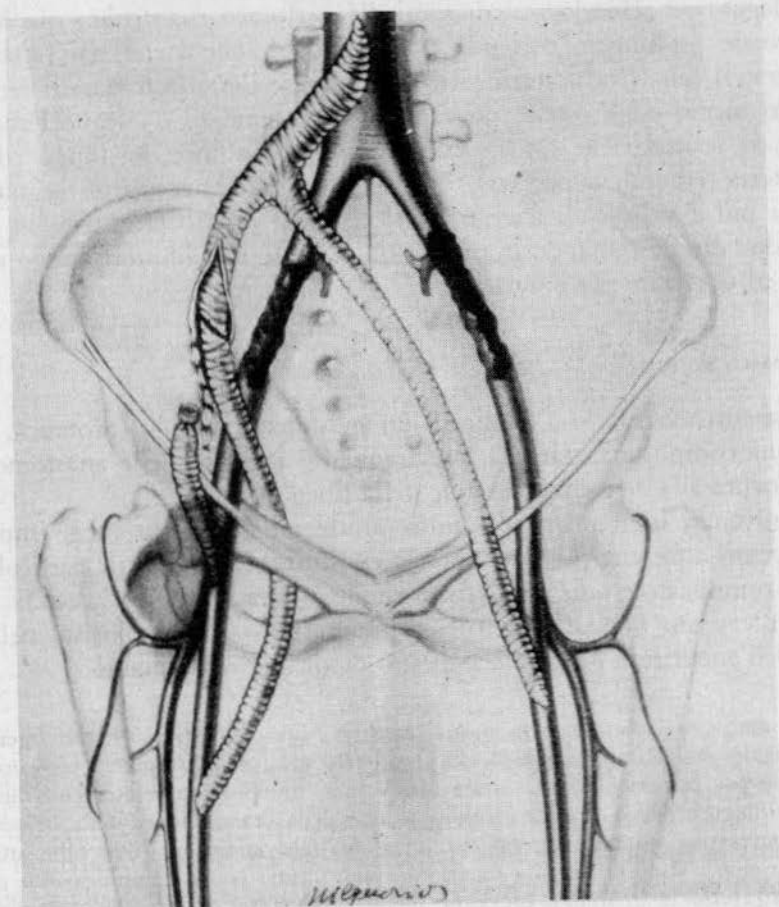


Fig. 3. - Disegno schematico riproducente la tecnica adottata nei due casi di suppurazione inguinale.

mente rispetto al nervo. Dopo aver posto il paziente in posizione di Trendelenburg, si esegue una laparotomia ombelico-pubica; si introduce quindi dal basso un dilatatore di Hegar nel foro otturatorio e si incidono dall'addome il rivestimento peritoneale ed il muscolo otturatore interno. Si allarga il canale così ottenuto digitalmente, incidendo, se è necessario, la banderella sottopubica. Attraverso l'addome si seziona la protesi e, mentre il suo capo distale viene legato ed affondato al di sotto del peritoneo ricostruito, quello prossimale viene prolungato con una nuova protesi, che viene poi fatta passare attraverso il canale otturatorio. Per raggiungere l'arteria femorale superficiale al terzo medio della coscia, dove più frequentemente si esegue l'anastomosi distale, la protesi viene fatta passare attraverso le fibre del lungo adduttore. Se l'arteria femorale superficiale è ostruita, si rende necessario eseguire l'anastomosi più a valle, sull'arteria poplitea, come è stato effettuato in uno dei nostri due casi, sistemando la protesi tra il muscolo adduttore lungo anteriormente ed il gracile posteriormente.

#### ANEURISMA SPURIO.

L'aneurisma spurio a livello di un'anastomosi vascolo-protesica, rappresenta una complicanza tardiva, più frequente a livello delle anastomosi inferiori, dovuta alla deiscenza parziale della linea di sutura.

Evolvendo in maniera del tutto simile all'aneurisma vero, impone un reintervento oltre che per ristabilire la continuità arteriosa, in particolare per evitare complicanze più gravi (fissurazione, rottura, trombosi, ecc.).

L'intervento non offre particolarità di rilievo: esso consiste nella resezione dell'aneurisma e nell'allestimento di un nuovo trapianto.

Dei due casi riportati nella nostra casistica, uno è particolarmente interessante: trattasi di un paziente di 57 anni, Galli C. operato nel 1962 di trapianto protesico aorto-bifemorale per ostruzione aorto-iliaca completa e sottoposto a reintervento nell'agosto 1968 con diagnosi aorto-grafica di obliterazione della branca destra della protesi.

All'intervento, tuttavia, furono riscontrati tre falsi aneurismi, due sulle anastomosi inferiori e uno a livello di quella superiore; quest'ultimo era in comunicazione col lume aortico attraverso la deiscenza pressochè totale dell'anastomosi superiore e delle anastomosi tra corpo e branche della protesi (trattavasi infatti di una protesi da noi confezionata unendo un tubo di grosso calibro, 16 mm, a due branche di calibro minore, 8 mm, mediante doppia sutura in filo di seta 00) (*fig. 4*). La protesi fu rimossa e sostituita da un nuovo trapianto aorto-bifemorale in Dacron (19 x 9,5) con anastomosi T.T. sull'aorta e T.L. sulle arterie femorali comuni.

#### FISTOLA AORTO-ENTERICA.

Può comparire, dopo l'impianto di protesi plastiche, nella maggior parte dei casi in corrispondenza della sutura anastomotica proximale e, sul versante intestinale, interessa più frequentemente il duodeno.

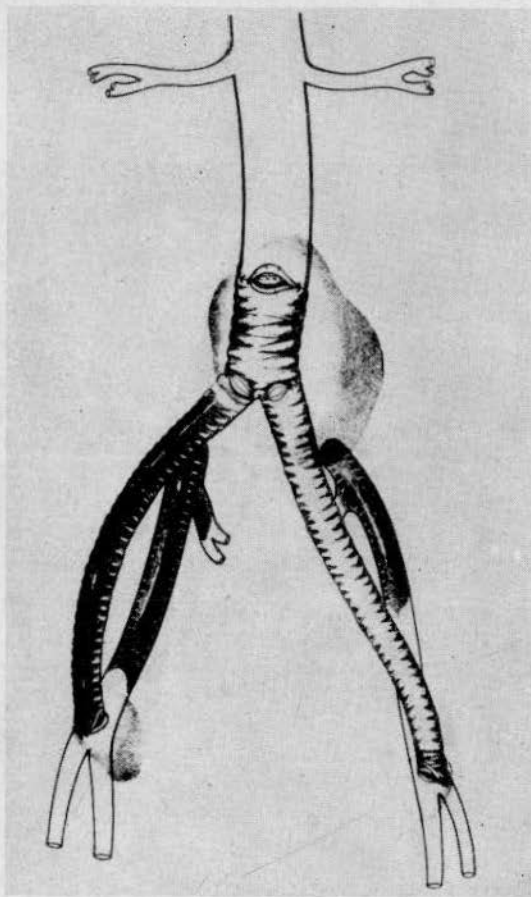


Fig. 4. - Disegno schematico  
riproducendo il reperto intraoperatorio.

Le molteplici cause della fistolizzazione sono riconducibili alla deiscenza della sutura anastomotica, con formazione di un falso aneurisma e successiva perforazione, oppure ad erosione della parete intestinale da parte della protesi.

In linea generale la terapia di questa complicanza consiste in un reintervento che porti all'elisione dell'orifizio intestinale mediante semplice sutura o, quando il tramite è più ampio, mediante resezione; nel versante aortico si deve provvedere alla sostituzione del trapianto protesico.

Nel caso da noi osservato dopo due anni dal 1° intervento di trapianto aorto-bifemorale, il reintervento è consistito nella rimozione della vecchia protesi, previa sezione dell'aorta sottorenale, nella sutura della breccia duodenale in due strati e nell'allestimento di un trapianto in Dacron aorto-bifemorale con anastomosi superiore T.T.



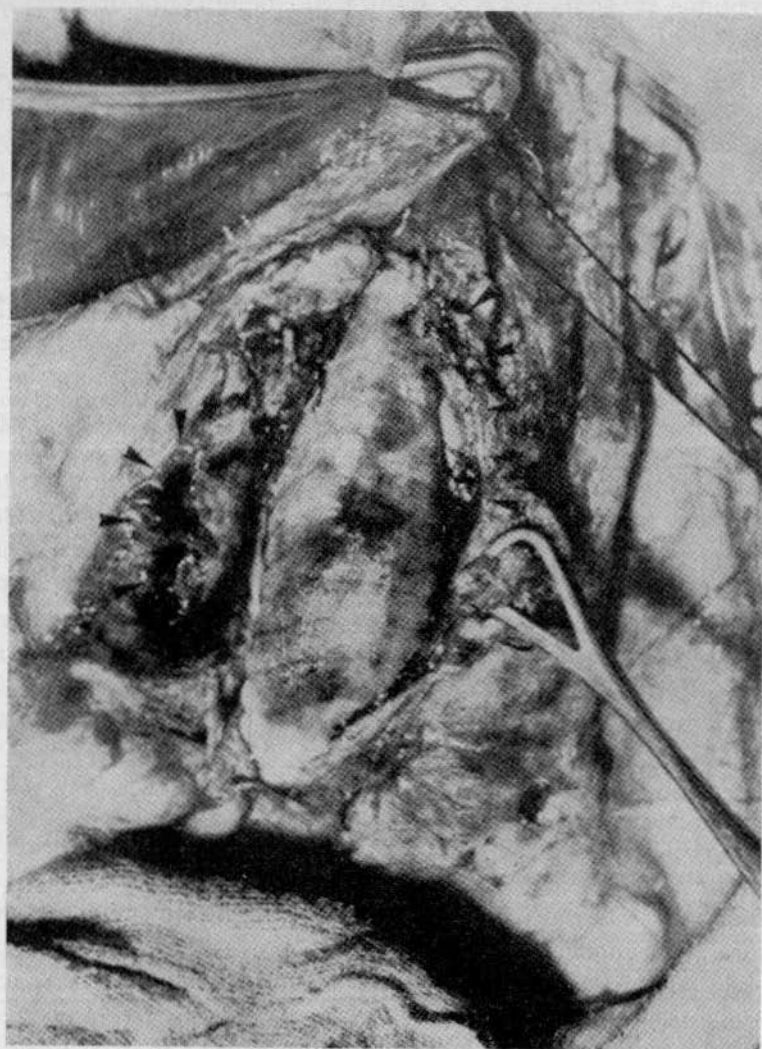


Fig. 5. - Fotografia intraoperatoria. *A sinistra* è evidente la perforazione sulla parete della 3<sup>a</sup> porzione del duodeno. *Al centro* si nota il versante sinistro della anastomosi, parzialmente deisciente.

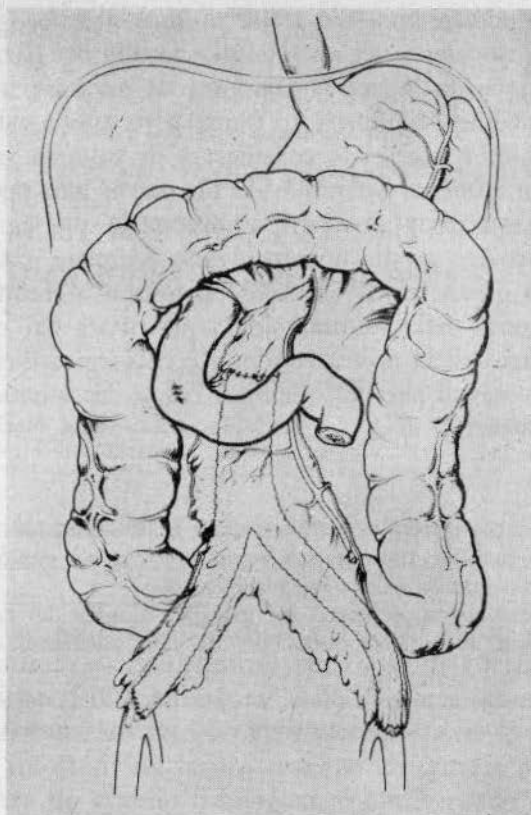


Fig. 6. - Disegno schematico riproducente la tecnica adottata per l'interposizione del lembo peduncolato di epiploon tra duodeno e la nuova protesi aortica.

Onde evitare il rischio di una nuova fistolizzazione, abbiamo interposto tra protesi e duodeno un lembo peduncolato di epiploon portato in basso attraverso una breccia transmesocolica (figg. 5 e 6).

#### CONCLUSIONI.

Le indicazioni fornite dai risultati globali della nostra casistica, in particolare la bassa percentuale di insuccessi, ci permettono di affermare le vaste possibilità di recupero ottenibili dai reinterventi per complicanze legate al trapianto insorgenti dopo un primo intervento di rivascularizzazione.

In particolare, l'indicazione al reintervento è indiscutibile per gli aneurismi spurii, le suppurazioni e le fistole aorto-enteriche, poichè l'astensione,

in questi casi, può portare non solo ad un presumibile e progressivo peggioramento del quadro vascolare, ma sovente alla perdita del paziente.

Per quanto riguarda invece la condotta da adottare nelle oblitterazioni protesiche, l'opportunità di un reintervento deve essere valutata con criteri più restrittivi: infatti è necessario considerare di volta in volta la possibilità di successo presumibilmente ottenibile da un nuovo atto operatorio.

Ci siamo pertanto orientati verso l'astensione in quei casi in cui le condizioni del letto vascolare a valle non fornivano adeguate garanzie di pervietà o di flusso, ed in quelli in cui il rischio connesso al reintervento non era commisurato all'entità della sintomatologia presentata dal paziente.

In tutti gli altri casi la nostra condotta è chirurgica e ciò vale sia per le indicazioni più favorevoli che per quelle in cui la drammaticità del caso non offre alternative di sorta.

RIASSUNTO. — Vengono presi in considerazione le possibilità ed i limiti degli interventi ricostruttivi arteriosi per complicanze sopravvenute a più o meno lungo intervallo di tempo da un primo intervento di rivascularizzazione.

Tali complicanze sono rappresentate nel maggior numero dei casi da oblitterazione della protesi, in alcuni altri da suppurazione, da falsi aneurismi e da fistole aorto-enteriche.

Viene illustrata la casistica dell'Istituto, soffermandosi su alcuni casi particolarmente interessanti, e si riferiscono i risultati a distanza del trattamento chirurgico iterativo.

RÉSUMÉ. — On prend en considération les possibilités et les limites des interventions reconstructrices artérielles à la suite de complications survenues quelques temps après une première opération de revascularisation. Ces complications sont représentées dans la plupart des cas par l'oblitération de la prothèse, en autres cas par suppuration, faux anévrysmes et fistules aorto-enteriques.

On décrit la casistique de l'Institut, en soulignant quelques cas particulièrement intéressants et en rapportant les résultats éloignés du traitement chirurgical itératif.

SUMMARY. — The possibilities and limits of the arterial reconstructive surgery following complications after a first revascularization operation are considered. In most cases these complications are represented by prosthetic obliteration, in some other by suppuration, false aneurysms and aorto-enteric fistulas.

The case history of the Institute is reported, stressing out some particularly interesting cases, and the late results of the surgical iterative treatment are reported.

# CRITERI VALUTATIVI SUL RISARCIMENTO DEL DANNO PER MENOMAZIONE VISIVA DA CAUSA DI GUERRA E DA INFORTUNI SUL LAVORO

Giuseppe Colaiani

Ten. Gen. Med. C.S.A. (r. d'o.) e l. d. in clinica oculistica

In una mia nota pubblicata sulla « Rivista di Medicina Aeronautica » (1), richiamai l'attenzione degli organi competenti sulla necessità di una revisione della *Tab. A*, annessa alla Legge 10 agosto 1950, n. 648, per quanto riguardava la valutazione delle menomazioni visive per causa di guerra. Da un raffronto tra la misura dell'indennizzo per causa di guerra e quella per gli infortuni sul lavoro risultava una sensibile sperequazione a vantaggio dei menomati per infortuni sul lavoro. Tale sperequazione in parte è dovuta al fatto che per gli infortuni sul lavoro si segue un criterio aritmetico e per le invalidità di guerra un criterio fisiologico, commisurando per queste ultime la riduzione della funzione visiva alle reali necessità della vita di relazione.

Anche attenendosi a questo secondo criterio, ritenni che sarebbe stato possibile adottare delle modifiche secondo il seguente schema:

## *A) Riduzione o abolizione dell'acutezza visiva binoculare:*

a) cecità assoluta e permanente in ambo gli occhi: I categoria più assegni di superinvalidità di cui alla tabella *E*, lettera *B*;

b) acutezza visiva inferiore a  $1/50$  o ridotta al conteggio delle dita alla distanza della visione ordinaria da vicino in ambo gli occhi: I categoria più assegno di superinvalidità di cui alla tabella *E*, lettera *C*;

c) acutezza visiva ridotta tra  $1/50$  e  $1/25$  della normale in ambo gli occhi: I categoria più assegno supplementare;

d) acutezza visiva ridotta da più di  $1/25$  a  $1/12$  della normale in ambo gli occhi: II categoria;

e) acutezza visiva ridotta da più di  $1/12$  a  $1/8$  della normale in ambo gli occhi: IV categoria;

---

(1) *Riv. Med. Aer.*, 1952, 15, 551.



f) acutezza visiva ridotta da più di  $1/8$  a  $1/4$  della normale in ambo gli occhi: V categoria;

g) acutezza visiva ridotta di più di  $1/4$  a  $1/2$  della normale in ambo gli occhi: VIII categoria;

h) acutezza visiva ridotta a  $2/3$  della normale in ambo gli occhi: indennità una volta tanto (tabella B).

*B) Cecità assoluta e permanente di un occhio con acutezza visiva dell'altro occhio ridotta:*

a) tra  $1/50$  e  $1/25$ : I categoria più assegno di superinvalidità di cui alla tabella E, lettera E;

b) da più di  $1/25$  a  $1/12$ : I categoria più assegno supplementare;

c) da più di  $1/12$  a  $1/6$ : III categoria;

d) da più di  $1/6$  a  $1/2$ : VI categoria;

e) a  $2/3$ : V categoria.

*C) Acutezza visiva normale in un occhio con visus dell'altro occhio ridotto:*

a) a  $1/50$  o abolito: VI categoria;

b) da più di  $1/50$  a  $1/10$ : VII categoria;

c) da più di  $1/10$  a  $1/4$ : VIII categoria;

d) da più di  $1/4$  a  $2/3$ : indennità una volta tanto (tabella B).

*D) Riduzione della visione periferica sotto forma di restringimento concentrico del campo visivo di tale grado da lasciare libera soltanto la zona centrale o le zone più prossime al centro, oppure sotto forma di lacune di tale ampiezza da occupare una metà del campo visivo stesso o settore equivalenti:*

a) se unilaterale con abolizione del visus dell'altro occhio: IV categoria;

b) se bilaterale con acutezza visiva centrale normale in ambo gli occhi: V categoria.

Con l'emanazione della Legge 18 marzo 1968, n. 313, avente per oggetto: « Riordinamento della legislazione pensionistica di guerra », le modifiche apportate per quanto riguarda le menomazioni visive sono state le seguenti:

Quarta Categoria: alle menomazioni visive, già contemplate nella precedente legge, si è aggiunta la seguente: « Le alterazioni irreparabili della visione periferica sotto forma di *emianopsia* ».

Quinta Categoria: alle menomazioni visive, già contemplate nella precedente legge, si è aggiunta la seguente: « La perdita anatomica del bulbo oculare non protesizzabile, essendo l'altro integro ».

Appare evidente quanto siano stati esigui i miglioramenti apportati per l'indennizzo delle menomazioni visive da cause di guerra con la legge del marzo 1958, per cui la lamentata sperequazione risultante dal raffronto fra l'indennizzo per causa di guerra e indennizzo per infortuni sul lavoro sussiste, malgrado il suddetto riordinamento della legge pensionistica di guerra, attuato, a quanto sembra, almeno nella parte riguardante l'organo visivo, senza tenere conto dei suggerimenti espressi nelle varie riunioni che hanno preceduto l'emanazione della legge stessa.

Non mi sembra inutile pertanto insistere sul raffronto fra indennizzo per cause di guerra e indennizzo per infortunio sul lavoro delle menomazioni visive.

Come è noto, nella pensionistica di guerra la misura degli assegni ed indennità per menomazione fisica causata da fatti di guerra è contemplata in 8 categorie, corrispondenti ai diversi gradi di perdita della capacità lavorativa e precisamente:

|                |  |   |   |   |     |
|----------------|--|---|---|---|-----|
| 1 <sup>a</sup> | categoria: riduzione della capacità lavorativa: 100% |   |   |   |     |
| 2 <sup>a</sup> | »  | » | » | » | 80% |
| 3 <sup>a</sup> | »  | » | » | » | 75% |
| 4 <sup>a</sup> | »  | » | » | » | 70% |
| 5 <sup>a</sup> | »  | » | » | » | 60% |
| 6 <sup>a</sup> | »  | » | » | » | 50% |
| 7 <sup>a</sup> | »  | » | » | » | 40% |
| 8 <sup>a</sup> | »  | » | » | » | 30% |

Quando la riduzione della capacità lavorativa è di grado inferiore al 30% viene concessa un'indennità, una volta tanto (tabella B), nella misura corrispondente agli assegni di 8<sup>a</sup> categoria per un periodo non superiore a cinque anni.

Per quanto riguarda le lesioni ed infermità oculari la legge in vigore dispone quanto segue (1):

#### 1<sup>a</sup> Categoria

a) Le alterazioni organiche ed irreparabili di ambo gli occhi, che abbiano prodotto cecità bilaterale assoluta e permanente.

(1) Vedasi anche il Quadro A.

b) Le alterazioni organiche e irreparabili di ambo gli occhi con tale riduzione dell'acutezza visiva da permettere appena il conteggio delle dita alla distanza della visione ordinaria da vicino.

c) Le alterazioni organiche ed irreparabili di un occhio, che ne abbiano prodotto cecità assoluta e permanente con l'acutezza visiva dell'altro ridotta fra  $1/50$  e  $1/25$  della normale (vedansi avvertenze alle tabelle A) e B) lettera C).

### *2ª Categoria*

Le alterazioni organiche e irreparabili di ambo gli occhi tali da ridurre l'acutezza visiva binoculare tra  $1/50$  e  $1/25$  della normale.

### *3ª Categoria*

Le alterazioni organiche e irreparabili di un occhio, che abbiano prodotto cecità assoluta e permanente, con l'acutezza visiva dell'altro ridotta da meno di  $1/25$  a  $1/12$  della normale.

### *4ª Categoria*

a) Le alterazioni organiche e irreparabili di ambo gli occhi, tali da ridurre l'acutezza visiva binoculare da meno di  $1/25$  a  $1/12$  della normale.

b) Le alterazioni organiche e irreparabili di un occhio, che ne abbiano prodotto cecità assoluta e permanente con l'acutezza visiva dell'altro ridotta a meno di  $1/12$  a  $1/4$  della normale.

c) Le alterazioni irreparabili della visione periferica sotto forma di emianopsia.

### *5ª Categoria*

a) Le alterazioni organiche e irreparabili di ambo gli occhi tali da ridurre l'acutezza visiva binoculare da meno di  $1/12$  a  $1/4$  della normale.

b) Le alterazioni organiche e irreparabili di un occhio, che ne abbiano prodotto cecità assoluta e permanente, con l'acutezza visiva dell'altro ridotta da meno di  $1/4$  a meno di  $1/3$  della normale.

c) La perdita anatomica di un bulbo oculare, non protesizzabile, essendo l'altro integro.

d) Le alterazioni organiche e irreparabili di un occhio che ne abbiano prodotto cecità assoluta e permanente, con alterazioni pure irreparabili della visione periferica dell'altro, sotto forma di restringimento concentrico del campo visivo di tale grado da lasciar libera soltanto la zona centrale o le zone

più prossime al centro, oppure sotto forma di lacune di tale ampiezza da occupare una metà del campo visivo stesso o settori equivalenti.

#### 6<sup>a</sup> Categoria

a) Le alterazioni organiche e irreparabili di un occhio, che ne abbiano prodotto cecità assoluta e permanente con l'acutezza visiva dell'altro normale o ridotta fino a  $2/3$  della normale.

b) Le alterazioni organiche e irreparabili della visione periferica di entrambi gli occhi, sotto forma di restringimento concentrico del campo visivo di tale grado da lasciar libera soltanto la zona centrale o le zone più prossime al centro oppure sotto forma di lacune di tale ampiezza da occupare la metà del campo visivo stesso o settori equivalenti.

#### 7<sup>a</sup> Categoria

Le alterazioni organiche e irreparabili di un occhio, essendo l'altro integro, che ne riducano l'ampiezza visiva tra  $1/50$  e  $1/12$  della normale.

#### 8<sup>a</sup> Categoria

a) Le alterazioni organiche e irreparabili di un occhio, essendo l'altro integro, che ne riducano l'acutezza visiva da meno di  $1/12$  a  $1/4$  della normale.

b) Le alterazioni organiche e irreparabili della visione periferica di un occhio, avendo l'altro occhio visione centrale o periferica normale, sotto forma di restringimento concentrico del campo visivo di tale grado da lasciare libera soltanto la zona centrale o le zone più prossime al centro, oppure da occupare una metà del campo visivo stesso o settori equivalenti.

#### Tabella B

Le alterazioni organiche e irreparabili di un occhio, essendo l'altro integro, che ne riducano l'acutezza visiva tra  $1/50$  e  $1/12$  della normale.

Le suddette norme sono riassunte nel *Quadro A*.

Per quanto riguarda gli infortuni sul lavoro si è d'accordo nell'assegnare alla perdita di un occhio il 35% d'incapacità lavorativa, dando all'occhio superstite il valore del 65%.

Secondo il calcolo aritmetico, per ogni decimo di vista perduto del primo occhio si ha il 3,50% di riduzione della capacità lavorativa e per ogni decimo perduto dell'altro occhio, il 6,50%. Seguendo questo criterio l'I.N.A.I.L. ha adottato una *tabella* compilata col sistema della tavola pitagorica, che qui ri-



porto. In questa tabella nelle prime due serie di caselle, quella verticale e quella orizzontale, sono segnati i gradi di visus da  $10/10$  a  $1/10$ ; le successive serie di caselle portano i numeri, che indicano la perdita di capacità lavorativa per ogni menomazione visiva.

|                 | $\frac{10}{10}$ | $\frac{9}{10}$ | $\frac{8}{10}$ | $\frac{7}{10}$ | $\frac{6}{10}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{4}{10}$ | $\frac{3}{10}$ | $\frac{2}{10}$ | $\frac{1}{10}$ | 0   |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| $\frac{10}{10}$ | 0               | 2              | 5              | 8              | 11             | 14             | 18             | 22             | 26             | 31             | 35  |
| $\frac{9}{10}$  | 2               | 7              | 10             | 13             | 16             | 19             | 23             | 27             | 31             | 36             | 40  |
| $\frac{8}{10}$  | 5               | 10             | 16             | 19             | 22             | 25             | 29             | 33             | 37             | 42             | 46  |
| $\frac{7}{10}$  | 8               | 13             | 19             | 24             | 27             | 30             | 34             | 38             | 42             | 47             | 51  |
| $\frac{6}{10}$  | 11              | 16             | 22             | 27             | 34             | 37             | 41             | 45             | 49             | 54             | 58  |
| $\frac{5}{10}$  | 14              | 19             | 25             | 30             | 37             | 43             | 47             | 51             | 55             | 60             | 64  |
| $\frac{4}{10}$  | 18              | 23             | 29             | 34             | 41             | 47             | 54             | 58             | 62             | 67             | 71  |
| $\frac{3}{10}$  | 22              | 27             | 33             | 38             | 45             | 51             | 58             | 65             | 68             | 74             | 78  |
| $\frac{2}{10}$  | 26              | 31             | 37             | 42             | 49             | 55             | 62             | 69             | 76             | 81             | 85  |
| $\frac{1}{10}$  | 31              | 36             | 42             | 47             | 54             | 60             | 67             | 74             | 81             | 88             | 92  |
| 0               | 34              | 40             | 46             | 51             | 58             | 64             | 71             | 78             | 85             | 92             | 100 |

Tabella I.N.A.I.L.

I grafici da me compilati (*Quadri A e A-bis*) offrono il vantaggio di poter seguire meglio la graduale riduzione dell'acutezza visiva ed il relativo aumento dell'indennizzo.

Poichè la legge per le pensioni di guerra prescrive che la determinazione del visus deve essere fatta con l'ottotipo De Wecker (sistema Snellen), nel quale la misura dell'acutezza visiva viene espressa in frazioni, mentre nell'infortunistica civile sono prescritti gli ottotipi decimali, ho compilato il *Quadro A-bis* allo scopo di rendere più agevole e più semplice il confronto tra indennizzo per causa di guerra e indennizzo per infortuni sul lavoro. In questo quadro la menomazione visiva viene espressa in decimali, in base allo schema di cui alla pag. 271.





## Ottotipo De Wecker

## Ottotipi decimali

| Visus          | Visus      |
|----------------|------------|
| 1 . . . . .    | 10/10      |
| — . . . . .    | 9/10       |
| — . . . . .    | 8/10       |
| — . . . . .    | 7/10       |
| 2/3 . . . . .  | circa 6/10 |
| 1/2 . . . . .  | 5/10       |
| 1/3 . . . . .  | circa 4/10 |
| 1/4 . . . . .  | » 3/10     |
| 1/6 . . . . .  | » 2/10     |
| 1/8 . . . . .  | » 2/10     |
| 1/10 . . . . . | 1/10       |

Per poter stabilire la differenza fra l'indennizzo per cause di guerra e quello per infortunio sul lavoro, ho compilato il *Quadro B* nel quale, in ogni casella, figurano i relativi indennizzi contrassegnati con G (guerra) e L (lavoro).

Dal raffronto fra il risarcimento per menomazione visiva da causa di guerra e quello per menomazione visiva da infortuni sul lavoro, esaminando il *Quadro B*, risulta:

1° - Menomazione della funzione visiva di un occhio, essendo l'altro integro:

a) infortuni sul lavoro: visus = meno di 1/10: 35% di invalidità;

b) lesioni o infermità per cause di guerra: visus = da meno di 1/10 a 1/50: 40% d'invalidità.

2° - Per gli infortuni sul lavoro la perdita di 4/10 di visus dà diritto al minimo indennizzabile (11%), mentre per le pensioni di guerra il minimo indennizzabile (VIII categoria) si ha con la perdita di 7/10 di visus.

3° - Ancora più sensibile risulta il contrasto sulla valutazione della diminuita capacità lavorativa da menomazione visiva per infortuni sul lavoro e da menomazione visiva per causa di guerra nei seguenti casi, nei quali il visus è ridotto in eguale misura nei due occhi:



|   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| $\frac{9}{10} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 0<br>L. 2%           | $\frac{9}{10} \quad \frac{8}{10}$<br>G. 0<br>L. 7%           | $\frac{9}{10} \quad \frac{8}{10}$<br>G. 0<br>L. 10%          | $\frac{9}{10} \quad \frac{7}{10}$<br>G. 0<br>L. 13%          | $\frac{9}{10} \quad \frac{6}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 16%     | $\frac{9}{10} \quad \frac{5}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 19%     | $\frac{9}{10} \quad \frac{4}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 23% | $\frac{9}{10} \quad \frac{3}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 27% | $\frac{9}{10} \quad \frac{2}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 31% |
| $\frac{8}{10} \quad \frac{10}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 5%      | $\frac{8}{10} \quad \frac{8}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 16%     | $\frac{8}{10} \quad \frac{7}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 19%     | $\frac{8}{10} \quad \frac{6}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 22%     | $\frac{8}{10} \quad \frac{5}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 25%     | $\frac{8}{10} \quad \frac{4}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 29% | $\frac{8}{10} \quad \frac{3}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 33% | $\frac{8}{10} \quad \frac{2}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 37% | $\frac{8}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 42%  |
| $\frac{7}{10} \quad \frac{10}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 8%      | $\frac{7}{10} \quad \frac{7}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 14%     | $\frac{7}{10} \quad \frac{6}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 27%     | $\frac{7}{10} \quad \frac{5}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 30%     | $\frac{7}{10} \quad \frac{4}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 34% | $\frac{7}{10} \quad \frac{3}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 38% | $\frac{7}{10} \quad \frac{2}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 42% | $\frac{7}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 47%  | $\frac{7}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 51%   |
| $\frac{6}{10} \quad \frac{10}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 11%     | $\frac{6}{10} \quad \frac{6}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 34% | $\frac{6}{10} \quad \frac{5}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 37% | $\frac{6}{10} \quad \frac{4}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 41% | $\frac{6}{10} \quad \frac{3}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 45% | $\frac{6}{10} \quad \frac{2}{10}$<br>G. 40% (VIII)<br>L. 47% | $\frac{6}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 54%  | $\frac{6}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 58%    | $\frac{6}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 58%    |
| $\frac{5}{10} \quad \frac{10}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 14%     | $\frac{5}{10} \quad \frac{5}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 43%  | $\frac{5}{10} \quad \frac{4}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 47%  | $\frac{5}{10} \quad \frac{3}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 51%  | $\frac{5}{10} \quad \frac{2}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 55%  | $\frac{5}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (VI)<br>L. 60%   | $\frac{5}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 64%    | $\frac{5}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 64%    | $\frac{5}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 64%    |
| $\frac{4}{10} \quad \frac{10}{10}$<br>G. TAB. B<br>L. 18%     | $\frac{4}{10} \quad \frac{4}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 54%    | $\frac{4}{10} \quad \frac{3}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 58%    | $\frac{4}{10} \quad \frac{2}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 62%    | $\frac{4}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 67%    | $\frac{4}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 71%   | $\frac{4}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 71%   | $\frac{4}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 71%   | $\frac{4}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 71%   |
| $\frac{3}{10} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 22% | $\frac{3}{10} \quad \frac{3}{10}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 65%   | $\frac{3}{10} \quad \frac{2}{10}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 69%   | $\frac{3}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 74%   | $\frac{3}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 75% (III)<br>L. 78%  | $\frac{3}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 75% (III)<br>L. 78%  | $\frac{3}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 75% (III)<br>L. 78%  | $\frac{3}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 75% (III)<br>L. 78%  | $\frac{3}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 75% (III)<br>L. 78%  |
| $\frac{2}{10} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 26% | $\frac{2}{10} \quad \frac{2}{10}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 76%   | $\frac{2}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 75% (III)<br>L. 81%  | $\frac{2}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 75% (III)<br>L. 85%  | $\frac{2}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 80% (II)<br>L. 85%   | $\frac{2}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 80% (II)<br>L. 85%   | $\frac{2}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 80% (II)<br>L. 85%   | $\frac{2}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 80% (II)<br>L. 85%   | $\frac{2}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 80% (II)<br>L. 85%   |
| $\frac{1}{10} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 31%  | $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 80% (I)<br>L. 88%    | $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 92%    | $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 92%    | $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 92%    | $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 92%    | $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 92%    | $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 92%    | $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 60% (V)<br>L. 92%    |
| $\frac{1}{12} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 34%  | $\frac{1}{12} \quad \frac{1}{12}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{12} \quad \frac{1}{15}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{12} \quad \frac{1}{20}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{12} \quad \frac{1}{25}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{12} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{12} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{12} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{12} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 75% (II)<br>L. 100%  |
| $\frac{1}{15} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 30% (VIII)<br>L. 34% | $\frac{1}{15} \quad \frac{1}{15}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{15} \quad \frac{1}{20}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{15} \quad \frac{1}{25}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{15} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{15} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{15} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{15} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 75% (III)<br>L. 100% |  |
| $\frac{1}{20} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 34%  | $\frac{1}{20} \quad \frac{1}{20}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{20} \quad \frac{1}{25}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{20} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{20} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{20} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 100%  | $\frac{1}{20} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 75% (III)<br>L. 100% |  |  |
| $\frac{1}{25} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 34%  | $\frac{1}{25} \quad \frac{1}{25}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{25} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{25} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{25} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{25} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 100% (I)<br>L. 100%  |  |  |  |
| $\frac{1}{30} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 34%  | $\frac{1}{30} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{30} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{30} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{30} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 100% (I)<br>L. 100%  |  |  |  |  |
| $\frac{1}{40} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 34%  | $\frac{1}{40} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{40} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{40} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 100% (I)<br>L. 100%  |  |  |  |  |  |
| $\frac{1}{50} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 34%  | $\frac{1}{50} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 80% (II)<br>L. 100%  | $\frac{1}{50} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 100% (I)<br>L. 100%  |  |  |  |  |  |  |
| $\frac{1}{60} \quad \frac{10}{10}$<br>G. 50% (VII)<br>L. 34%  | $\frac{1}{60} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 100% (I)<br>L. 100%  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| $\frac{9}{10} \quad \frac{1}{10}$<br>G. 40% (VII)<br>L. 36% | $\frac{9}{10} \quad \frac{1}{12}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 40%  | $\frac{9}{10} \quad \frac{1}{15}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 40%  | $\frac{9}{10} \quad \frac{1}{20}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 40% | $\frac{9}{10} \quad \frac{1}{25}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 40% | $\frac{9}{10} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 40% | $\frac{9}{10} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 40% | $\frac{9}{10} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 40% | $\frac{9}{10} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 40% |
| $\frac{8}{10} \quad \frac{1}{12}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 46%  | $\frac{8}{10} \quad \frac{1}{15}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 46%  | $\frac{8}{10} \quad \frac{1}{20}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 46%  | $\frac{8}{10} \quad \frac{1}{25}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 46% | $\frac{8}{10} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 46% | $\frac{8}{10} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 46% | $\frac{8}{10} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 46% | $\frac{8}{10} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 46% |  |
| $\frac{7}{10} \quad \frac{1}{15}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 51%  | $\frac{7}{10} \quad \frac{1}{20}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 51%  | $\frac{7}{10} \quad \frac{1}{25}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 51%  | $\frac{7}{10} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 51% | $\frac{7}{10} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 51% | $\frac{7}{10} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 51% | $\frac{7}{10} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 50% (VI)<br>L. 51% |  |  |
| $\frac{6}{10} \quad \frac{1}{20}$<br>G. 60% (V)<br>L. 58%   | $\frac{6}{10} \quad \frac{1}{25}$<br>G. 60% (V)<br>L. 58%   | $\frac{6}{10} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 60% (V)<br>L. 58%   | $\frac{6}{10} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 60% (V)<br>L. 58%  | $\frac{6}{10} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 60% (V)<br>L. 58%  | $\frac{6}{10} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 60% (V)<br>L. 58%  |  |  |  |
| $\frac{5}{10} \quad \frac{1}{25}$<br>G. 60% (V)<br>L. 64%   | $\frac{5}{10} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 60% (V)<br>L. 64%   | $\frac{5}{10} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 60% (V)<br>L. 64%   | $\frac{5}{10} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 60% (V)<br>L. 64%  | $\frac{5}{10} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 70% (V)<br>L. 64%  |  |  |  |  |
| $\frac{4}{10} \quad \frac{1}{30}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 71%  | $\frac{4}{10} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 71%  | $\frac{4}{10} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 71%  | $\frac{4}{10} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 71% |  |  |  |  |  |
| $\frac{3}{10} \quad \frac{1}{40}$<br>G. 75% (III)<br>L. 78% | $\frac{3}{10} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 75% (III)<br>L. 78% | $\frac{3}{10} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 75% (III)<br>L. 78% |  |  |  |  |  |  |
| $\frac{2}{10} \quad \frac{1}{50}$<br>G. 80% (II)<br>L. 85%  | $\frac{2}{10} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 80% (II)<br>L. 85%  |   |  |  |  |  |  |  |
| $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{60}$<br>G. 70% (IV)<br>L. 92%  |   |   |  |  |  |  |  |  |

### QUADRO « B »

Raffronto tra indennizzo per menomazione visiva da causa di guerra  
e indennizzo per menomazione visiva da infortuni sul lavoro

|                 |   |                            |
|-----------------|---|----------------------------|
| oo visus = 9/10 | { | infortuni sul lavoro: 7%   |
|                 | } | pensioni di guerra: N.N.   |
| oo visus = 8/10 | { | infortuni sul lavoro: 16%  |
|                 | } | pensioni di guerra: Tab. B |
| oo visus = 7/10 | { | infortuni sul lavoro: 24%  |
|                 | } | pensioni di guerra: Tab. B |
| oo visus = 6/10 | { | infortuni sul lavoro: 34%  |
|                 | } | pensioni di guerra: 30%    |

Queste cifre inducono a considerare ancora una volta l'opportunità di sostituire alle tavole di De Wecker, in uso per la valutazione del danno oculare nella pensionistica di guerra, le tavole ottotipiche decimali adottate nell'infortunistica civile e nel campo assicurativo.

Come giustamente osserva il Prof. Carra (1) « l'adozione del sistema decimale apporta « notevoli e giusti benefici » agli invalidi di guerra e semplifica il compito del perito nella valutazione del danno, anche se il sistema ancora in uso, dal punto di vista medico-legale, offre una maggiore possibilità di frazionamento del visus nei suoi valori più bassi ».

RIASSUNTO. — Dopo un raffronto per la valutazione del danno visivo per fatti di guerra e per infortuni sul lavoro, risultante dall'esame delle disposizioni di legge in vigore, l'A. rileva la disparità di trattamento pensionistico degli invalidi di guerra e degli infortunati sul lavoro. Per questi ultimi il risarcimento del danno oculare, specie quando il visus residuo raggiunge i gradi più bassi, è molto più favorevole, per cui si ripropone il problema, già da tempo dibattuto, dell'unificazione delle tavole ottotipiche con l'adozione di quelle decimali.

RÉSUMÉ. — Après une comparaison entre l'évaluation du dommage visif à cause de guerre et celle à cause d'accident de travail, résultant de l'examen des dispositions des lois actuelles, l'A. remarque la disparité de traitement de pension pour les invalides de guerre et celui pour les infortunés du travail.

Quant à ces derniers, le dédommagement pour le désavantage oculaire, particulièrement lorsque le visus résidu atteint les degrés plus bas, est beaucoup plus avantageux; et cela repropose le problème, depuis longtemps discuté, de l'unification des échelles optotipiques avec l'adoption de celles décimales.

---

(1) CARRA G.: « Proposte e commento sui nuovi elenchi delle infermità oculari e sistema internazionale ». *Giornale di Medicina Militare*, anno 115°, fasc. 2, 1965.

SUMMARY. — After a comparison between the evaluation of the visual damages caused by the war and that one owing to labor accidents, as appears upon inspection of provisions in force, the A. points out the inequality of the retirement system between war disabled and victims of labor accidents.

As far as the latter are concerned their indemnity (compensation) with regard to eye injuries (especially when the residual sight reaches the lowest degrees) is much bigger and reposes a problem long since discussed, relative to the unification of the « optometric tables » with the adoption of those decimal.



## **DISTACCHI EPIFISARI IN GIOVANI CALCIATORI \***

Cap. Med. R. Tucciarone

Scopo del presente lavoro è quello di descrivere sistematicamente i distacchi epifisari che si verificano nei giovani calciatori.

L'interesse per tale argomento ci sembra indubbio, considerato il continuo aumento dei giovani che si dedicano allo sport del calcio.

Per distacco epifisario traumatico si intende la soluzione di continuo determinata da agenti traumatici interessanti in toto o in parte la cartilagine di coniugazione (Rampoldi e Boni).

In tale concetto di distacco epifisario vanno comprese non soltanto quelle soluzioni di continuo determinate a livello della cartilagine di coniugazione dei nuclei epifisari ma anche le soluzioni di continuo determinate a livello di quelle separanti i nuclei epifisari.

Considerato che i nuclei, non tanto quelli epifisari quanto gli apofisari, sono sede di impianto di numerosissimi muscoli, si può arguire come, la perfetta conoscenza di tale tipo di lesione sia utile perchè si possa più esattamente formulare una diagnosi e più appropriatamente, di conseguenza, instaurare una terapia tale da restituire integro allo sport e alla società il giovane sportivo traumatizzato.

Le considerazioni che esporremo nel presente studio sono scaturite dall'osservazione di 49 casi di giovani calciatori infortunati.

Oltre ai distacchi epifisari, considerati tipici di questo sport, non solo da noi, ma anche da altri autori, tratteremo anche quelli che possono avvenire accidentalmente.

In genere l'attività sportiva praticata dai giovani, può, in conseguenza della particolare meccanica di un determinato sport, determinare sollecitazioni uniche o ripetute tali da provocare un distacco osseo in una zona di

---

\* Comunicazione al VI Congresso Internazionale della Società Latina di Medicina dello Sport. Roma, 5-8 giugno 1967.

minore resistenza più frequentemente a livello della cartilagine di coniugazione.

Nello sport del calcio ritroviamo il quadro completo della patologia dei distacchi epifisari.

L'azione lesiva è quasi sempre un trauma indiretto, precisamente una contrazione muscolare specie quando gli atleti eseguono uno sforzo incostante, irregolare e discontinuo.

Causa frequente di siffatti traumatismi è la contrazione brusca delle masse muscolari della coscia o della gamba o la distensione passiva dell'arto portante durante una rovesciata (distensione del sartorio e tensore della fascia lata).

Il distacco della S.I.A.S. è tipico degli sports che richiedono scatto o sprint finale come la corsa, la corsa ad ostacoli e tutta la serie dei salti, ed è dovuto alla violenta contrazione del retto anteriore, mentre altri autori riterebbero responsabile anche il legamento di Bertin.

Tale distacco, come già detto, è considerato frequente nei giovani calciatori (Wuensch - Luch). Per quanto riguarda il distacco della Tuberosità ischiatica, esso si verifica per brusca contrazione dei muscoli posteriori della coscia. (Capo lungo del bicipite semimembranoso e semitendinoso).

L'iperdistensione di tali muscoli si provoca attraverso l'estensione del ginocchio e la flessione dell'anca come ad esempio nel calciare la palla al volo o nell'eseguire una spaccata.

L'atleta infatti allunga il più possibile il passo e porta al massimo in avanti l'arto a ginocchio esteso.

Questa lesione è stata descritta, nei calciatori da Castellana, Scheggi, Karfiol, Lbuz, Boni, Rampoldi.

La tuberosità si distacca di solito durante una brusca e violenta distensione del ginocchio con arresto improvviso del movimento per un ostacolo o perlomeno per una forte resistenza come ad esempio durante la contrazione del quadricipite nel tentativo di evitare una caduta all'indietro tenendo il piede fisso al suolo.

Anche la violenta estensione del ginocchio nel calciare il pallone o durante un contrasto con un avversario, può ovviamente produrre tale distacco.

Secondo alcuni autori il distacco della tuberosità tibiale sarebbe favorito da fattori predisponenti (malattia di Osgood - Schhatter) ma, a nostro giudizio questo non ci sembra indispensabile.

Tipico è anche in questo sport il distacco del piccolo trocantere che avverrebbe per trazione muscolare (psoas) quando, per evitare una caduta all'indietro, l'atleta flette il tronco sulla coscia per riportarsi in avanti.

Non tutti gli autori sono d'accordo con questa interpretazione: Herzog pensa che entrino in gioco anche i muscoli antagonisti, mentre Asher e Wal-

baum lo attribuiscono alla mancanza di un sinergismo di coordinazione cerebrale e cerebellare che causa una anormale contrazione dello psoas.

Dunque questo tipo di distacco epifisario nel calcio avviene in occasione di calci dati a vuoto per contrazione dello psoas o per sua distensione nella iperestensione del tronco ad anca flessa oppure anche nella iperestensione dell'anca, e venienza questa frequente durante scontri tra avversari o cadute in contrasto.

Descritti ancora, per quanto rari nel corso di incontri, distacchi dell'epifisi inferiore di femore per traumi diretti con ginocchio già atteggiato in estensione.

I distacchi epifisari interessanti il collo del piede, dovuti ad atteggiamenti abnormi di quest'ultimo, possono essere legati alle più svariate cause che obbligano e portano il piede in anormali atteggiamenti come ad esempio scontri con avversari o cadute.

La nostra casistica di distacchi epifisari durante l'attività sportiva del calcio riguarda 49 casi di giovani atleti regolarmente tesserati e praticanti.

Abbiamo così voluto escludere di proposito dalla nostra casistica tutti i distacchi epifisari in soggetti che praticavano occasionalmente questo sport.

Le lesioni si riferiscono al triennio '61 - '63, desunte dalle diagnosi eseguite dai medici sportivi sui campi di gioco, in gara o in allenamento.

La incidenza dei distacchi epifisari rispetto alle fratture e ad altri traumi denunciati sempre nello stesso periodo è stata modesta, rappresentando soltanto il 4% di tutte le lesioni.

A nostro avviso la scarsa incidenza di distacchi epifisari è legata all'età degli atleti che, relativamente alla nostra casistica non possono più essere considerati giovanissimi.

Infatti l'età media dei giovani che praticano il calcio come disciplina sportiva inquadrata in centri di addestramento è di 15 anni ed a questa età i nuclei epifisari ed apofisari hanno già subito quel processo di strutturazione biologica tale da determinare una sufficiente resistenza alle sollecitazioni traumatiche. Nel rendere meno frequenti tali distacchi intervengono anche particolari condizioni di maggiore solidità delle masse capsule-legamentose e periostali che proteggono le sedi di impianto dei nuclei epifisari od apofisari dei giovani calciatori che praticano questo sport.

Inoltre vanno tenuti presenti i complessi meccanismi che si debbono realizzare perchè si producano anche nei giovani distacchi epifisari.

Come è dato da rilevare dalle unite tabelle possiamo osservare riassuntivamente le 49 lesioni ripartite rispetto alle sedi:

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Epifisi distale polso . . . . .    | 2 |
| Epifisi prossimale omero . . . . . | 1 |
| Epicondilo . . . . .               | 7 |

|  |    |
|--|----|
| Epitroclea . . . . .                       | 2  |
| Epifisi prossimale ulna . . . . .          | 1  |
| Epifisi distale radio . . . . .            | 18 |
| Epifisi distale ulna . . . . .             | 2  |
| Spina iliaca anteriore superiore . . . . . | 2  |
| Spina iliaca anteriore inferiore . . . . . | 1  |
| Tuberosità ischiatica . . . . .            | 2  |
| Piccolo trocantere . . . . .               | 4  |
| Epifisi distale femore . . . . .           | 1  |
| Epifisi anteriore tibia . . . . .          | 1  |
| Epifisi distale tibia . . . . .            | 3  |
| Epifisi distale perone . . . . .           | 2  |

Si è trattato sempre di lesioni unilaterali di cui 17 a dx. e 32 a sx. L'età media degli infortunati si aggira intorno ai 15 anni. La maggior parte di tali lesioni si è verificata durante gare o allenamenti. Per quanto riguarda i meccanismi patogenetici che hanno determinato la lesione è stato accertato quanto segue:

|  |    |
|--|----|
| Traumi imprecisati . . . . .                   | 5  |
| Scatti . . . . .                               | 3  |
| Caduta . . . . .                               | 3  |
| Trauma diretto . . . . .                       | 23 |
| Caduta sulla mano a gomito esteso . . . . .    | 6  |
| Calcio diretto da avversario . . . . .         | 1  |
| Trauma indiretto . . . . .                     | 1  |
| Proiezione in avanti con arto esteso . . . . . | 1  |
| Calcio al pallone dato a vuoto . . . . .       | 4  |
| Spaccata . . . . .                             | 2  |



TABELLA

| Cognome<br>e nome | Età | Diagnosi                                      | Modalità trauma                          |
|-------------------|-----|---|--|
| S.F.              | 16  | Dist. epifisario polso Dx.                    | Caduta sulla mano                        |
| M.P.              | 14½ | Dist. epifisi distale radio Sn.               | Caduta sulla mano                        |
| V.G.              | 15  | Dist. epifisi distale perone Dx.              | Calcio diretto da avversario             |
| F.L.              | 12  | Dist. epifisi distale radio Sn.               | Caduta                                   |
| M.G.              | 16  | Dist. epitroclea Sn.                          | Trauma diretto                           |
| M.G.              | 14  | Dist. epifisi distale radio Sn.               | Trauma diretto                           |
| P.C.              | 16  | Dist. piccolo trocantere Dx.                  | Estensione arto                          |
| C.S.              | 13  | Dist. piccolo trocantere Sn.                  | Esecuzione scatti                        |
| B.G.              | 17  | Dist. epifisario misto radio Sn.              | Caduta                                   |
| P.N.              | 14  | Dist. epifisario radio Sn.                    | Trauma imprecisato                       |
| F.G.              | 16  | Dist. olecrano Sn.                            | —  |
| B.G.              | 16  | Dist. epifisi distale radio Sn.               | Trauma diretto                           |
| Z.G.              | 15  | Dist. epifisi malleolo perone Dx.             | Trauma diretto                           |
| M.F.              | 21  | Dist. epifisi distale ulna Sn.                | Trauma imprecisato                       |
| M.A.              | 19  | Dist. epitroclea Sn. con sublussazione gomito | Caduta                                   |
| S.G.              | 15  | Dist. epifisi distale radio Sn.               | Trauma diretto                           |
| C.D.              | 16  | Dist. epifisi prossimale omero Dx.            | Trauma diretto                           |
| G.G.              | 17  | Dist. epifisario misto radio Sn.              | Trauma diretto                           |
| G.I.              | 16  | Dist. epifisario radio Sn.                    | Trauma diretto                           |
| C.F.              | 14  | Dist. epifisi distale radio Dx.               | Trauma diretto                           |
| R.E.              | 17  | Dist. epicondilo Sn.                          | Trauma diretto                           |
| T.F.              | 17  | Dist. epifisi distale radio Sn.               | Trauma diretto                           |
| V.N.              | 15  | Dist. epifisi distale radio Sn.               | Trauma diretto                           |
| B.G.              | 15  | Dist. epifisi distale radio e ulna Sn.        | Trauma diretto                           |
| C.G.              | 14  | Dist. epitroclea Dx.                          | Caduta su palmo mano a gomito iperesteso |
| B.P.              | 16  | Dist. epifisi distale radio Sn.               | Trauma diretto                           |
| C.S.              | 17  | Dist. epifisi distale radio Sn.               | Trauma diretto                           |

| Cognome<br>e nome | Età | Diagnosi  | Modalità trauma  |
|-------------------|-----|---|--|
| D.S.R.            | 10  | Dist. epitroclea Dx.  | Caduta su palmo mano   |
| T.F.              | 15  | Dist. epitroclea Dx.  | Caduta su palmo mano a go-<br>mito esteso  |
| S.R.              | 11  | Dist. epitroclea Dx. con interposizione<br>in articolazione | Trauma diretto   |
| S.G.              | 16  | Dist. epifisi distale radio Dx.                             | Trauma diretto   |
| R.E.              | 16  | Dist. epifisi distale radio Dx.                             | Trauma diretto   |
| P.P.C.            | 15  | Dist. epicondilo Dx.  | Trauma diretto   |
| B.M.              | 15  | Dist. epifisi distale tibia Dx.                             | Trauma diretto   |
| N.G.              | 17  | Dist. epifisario misto estremo distale<br>femore Dx.        | Trauma imprecisato   |
| R.V.              | 15  | Dist. epicondilo Dx.  | Trauma diretto   |
| B.G.B.            | 15  | Dist. epifisi distale radio Dx.                             | Trauma diretto   |
| T.U.              | 15  | Dist. epifisario tibia Dx.                                  | Trauma diretto   |
| P.F.              | 15  | Dist. epifisi distale radio Sn.                             | Trauma diretto   |
| M.N.              | 15  | Dist. epifisi distale tibia Dx.                             | Trauma imprecisato   |
| A.P.              | 13  | Dist. epifisario misto estremo distale<br>tibia Sn.         | Trauma indiretto   |
| Z.M.              | 17  | Dist. spina iliaca antero superiore Dx.                     | Trauma imprecisato, dolori<br>dopo ogni partita                                      |
| B.E.              | 17  | Dist. spina iliaca antero superiore Sn.                     | Proiezione in avanti in arto<br>iperesteso   |
| G.S.              | 15  | Dist. piccolo trocantere Sn.                                | Calcio al pallone con arto<br>esteso   |
| F.A.              | 16  | Dist. piccolo trocantere Sn.                                | Caduta con arti inferiori ab-<br>dotti   |
| S.C.              | 13  | Dist. piccolo trocantere Sn.                                | Caduta - Iperestensione del<br>tronco, contrazione e incoor-<br>dinanza muscoli anca |
| S.S.              | 17  | Dist. tuberosità ischiatica Dx.                             | Calcio violento al pallone   |
| F.S.              | 14  | Dist. spina iliaca antero inferiore Sn.                     | Arto iperesteso in alto  |
| G.G.              | 15  | Dist. tuberosità ischiatica Sn.                             | Calcio violento a vuoto  |

| Gara<br>o allenamento | Terapia  |   | Terapia fisica     | Esiti  |
|-----------------------|--|---|--------------------|--|
|                       | Incruenta  | Cruenta                                       |                    |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   |                    |  |
| Allenamento           | Apparecchio gessato  |   | Fisiocinesiterapia |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   |                    |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   |                    |  |
| Allenamento           |  | Fissazione epitroclea<br>con chiodo           |                    | A 5 mesi di di-<br>stanza, limita-<br>zione 15° esten-<br>sione (3%) |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   |                    |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato pel-<br>vipodalico con anca<br>flessa addotta ed ex-<br>trarotata                          |   | Fisioterapia       |  |
| Allenamento           | Apparecchio gessato pel-<br>vipodalico con anca<br>flessa a 90°. Mutan-<br>dina<br>Libero 2 mesi dal<br>trauma |   | Fisioterapia       | Controllo Rdx:<br>guarigioni con<br>risalita fram-<br>mento          |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   | Fisioterapia       |  |
| —                     | Apparecchio gessato  |   |                    |  |
| Allenamento           |  | Osteosintesi                                  |                    |  |
| Allenamento           | Apparecchio gessato  |   |                    |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   | Fisioterapia       |  |
| Allenamento           |  |   |                    |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   | Fisiocinesiterapia |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   |                    |  |
| Gara                  |  | Riduzione cruenta e<br>sintesi con fili di K. |                    |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   | Fisioterapia       |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato  |   | Fisioterapia       |  |
| Gara                  | Gesso  |   |                    |  |
| Gara                  | Gesso  |   |                    |  |

| Gara<br>o allenamento | Terapia                           |              | Terapia fisica   | Esiti  |
|-----------------------|-----------------------------------|--------------|--|--|
|                       | Incruenta                         | Cruenta      |  |  |
| Gara                  | Gesso                             |              |  |  |
| Gara                  | Gesso                             |              |  |  |
| Gara                  | Gesso                             |              | Fisioterapia   |  |
| Gara                  | Gesso                             |              |  |  |
| Gara                  | Gesso                             |              |  |  |
| Gara                  | Gesso                             |              | Infrarosso - Marconi   |  |
| Gara                  | Doccia                            |              |  |  |
| Gara                  | Doccia                            |              |  |  |
| Gara                  |                                   | Asportazione |  |  |
| Gara                  | Apparecchio gessato               |              |  |  |
| Allenamento           | Apparecchio gessato               |              | Fisioterapia   |  |
| Gara                  | Gesso                             |              |  |  |
| Allenamento           | Gesso                             |              | Fisioterapia (for-<br>ni, massaggi e<br>mobilizzazione<br>ginocchio) |  |
| Gara                  | Trazione e apparecchio<br>gessato |              | Cinesiterapia  | A 14 mesi di di-<br>stanza perma-<br>nente 18%   |
| Gara                  | Gesso                             |              | Radarterapia   |  |
| Allenamento           | Gesso                             |              |  |  |
| Gara                  | Gesso                             |              |  |  |
| Allenamento           | Gesso                             |              |  |  |
| Allenamento           | Gesso                             |              | Massoterapia -<br>Forni  | Permanente 2%  |
| Allenamento           | Gesso                             |              |  |  |
| Gara                  | Riposo a letto per 50 gg.         |              |  | Guarigione fun-<br>zionale. Rdx:<br>consolidazione<br>della spina ilia-<br>ca antero supe-<br>riore in sede<br>più distale |



| Gara<br>o allenamento | Terapia   |         | Terapia fisica | Esiti  |
|-----------------------|---|---------|----------------|--|
|                       | Incruenta   | Cruenta |                |  |
| Gara                  | Riposo a letto per 25 gg.   |         |                | Guarigione funzionale. Rdx; consolidazione della spina iliaca antero superiore in sede più distale               |
| Allenamento           | Riposo a letto per 45 gg.   |         |                | A 3 mesi dal trauma 2%   |
| Allenamento           | Riposo per 45 gg.   |         |                | A 2 mesi dal trauma guarigione clinica e radiografica  |
| Allenamento           | Apparecchio gessato pelvipodalico ad anca flessa a 45° per 20 gg.<br>Mutandina gessata per 25 gg. |         |                | A 60 gg. dal trauma guarigione clinica e radiografica  |
| Gara                  | Riposo per 40 gg.   |         |                | Guarigione clinica e radiografica: tuberosità dislocata distalmente di un centimetro                             |
| Gara                  | Riposo a letto per 30 gg.   |         |                | A 45 gg. dal trauma guarigione clinica. Rdx: quasi completa fusione della spina iliaca antero inferiore all'ileo |
| Gara                  | Riposo a letto per 30 gg.   |         |                | Guarigione   |

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.

I distacchi epifisari dovuti al gioco del calcio non rappresentano un'evidenza frequente (4% di tutte le lesioni).

L'autore ha seguito uno studio su 49 casi di distacchi epifisari occorsi a giovani calciatori in gara o in allenamento, puntualizzando principalmente le modalità e le cause intrinseche ed estrinseche che intervengono nel determinismo di tali lesioni.

L'autore rileva inoltre gli aspetti clinici ed i principi di terapia ortopedica e fisiocinetica atti a riabilitare il giovane infortunato.

Tenuto conto che i distacchi epifisari si verificano in atleti la cui età è compresa tra i 13 e i 16 anni, sembra utile voler richiamare l'attenzione su tali lesioni non tanto per la frequenza di esse che, come abbiamo visto è piuttosto bassa rispetto ad altri traumi, quanto per l'importanza che tali lesioni rivestono da un punto di vista clinico; infatti tali lesioni possono provocare malformazioni scheletriche a livello dei nuclei epifisari preparando il terreno a diverse forme morbose.

RIASSUNTO. — L'Autore ha preso in rassegna 49 casi di distacchi epifisari avvenuti ai giovani calciatori ed ha constatato che pur non essendo una lesione molto frequente merita di essere conosciuta per le complicazioni osteo-scheletriche che si possono determinare in conseguenza di tali traumatismi.

RÉSUMÉ. — L'Auteur a pris en considération 49 cas de detachements épiphysaires advenus à de jeunes joueurs de foot ball et il a constaté que, bien que peu fréquent, ce type de lesion doit être connu en vue de complications ostéo-schéletriques qui peuvent être provoquées par tels traumatismes.

SUMMARY. — The Author considers in this study 49 cases of epiphiseal separation which sometimes happened to young foot ball players. Although that lesion is not very frequent it should be known for osteo-scheletric complications that may be caused in consequence of these injuries.

## BIBLIOGRAFIA

- ASCHER F.: « Zur kenntnis der Abrissfraktur an kleine Trochanter ». *Arch. Orth. Unfall.*, 21, 4, 499, 1923.
- CASTELLANA A.: « Les Apophisiolysis de l'Ischion ». *Revue d'Orthopedie*, 34, 3-4, 145-155, 1948.
- « L'apofisiolisi dell'ischio, lesione dei giovani ». Atti VIII Congr. Naz. Med. Sport, Trieste, 1954.
- CRISTALLO V., LUCCHI V.: « Osteocondrite dissecante ginocchio ». *Arch. Ortop. Riab.*, 1966, XI, 153-170.

- DI LEO P., MANCINI A.: « I distacchi epifisari traumatici estremo prossimale della tibia ». *Ort. Traum. App. Mot.*, 1966, XXIV, 499-545.
- FABRETTI, GIANNINI: « Frattura della spina iliaca antero inferiore nel calciatore ». *Studi Medicina e Chir. Sportiva*, aprile 1954.
- HERZOG K.: « Der isolierte Adriss des Trochanter Minor in die Epiphyselinie, eine typische Sportverletzung des Jungendallers ». *Deutsche Ztschr. F. Chir.*, 251, 449, 1939.
- KARFIOL G.: « Veber die isolierte Abrissfrakturen des S.I.A.S. ». *Zbl. Chir.*, 1, 789, 1930.
- KARFIOL G.: « Abrissfraktur des Tuber ischiaticum. Sportverletzung ». *Zbl. f. Chir.*, 2, 466, 67, 1930.
- LEBUEZ E. F.: « Avulsion of the ischial Tuberosity ». *Journ. of Bone and Joint. Surg.*, 28, 388, 1946.
- LA CAVA G.: « Sulla frequenza e varietà delle lesioni traumatiche nel gioco del calcio ». *Studi di Med. e Chir. dello sport*, vol. 1°, 1951.
- PALTRINIERI M., FRATTA B., MARIOTTI B.: « I traumi dell'arto inferiore da accidente sportivo nei giovani giocatori di calcio ». *Medic. dello Sport*, vol. 3, 11, 1258-1291, 1963.
- PERUGIA, TUCCI, ROMANINI: « Aspetti particolari della rieducazione dello sportivo traumatizzato ». Relaz. al Congresso Naz. di traumatologia sportiva, Lignano Terme, 1966.
- RAMPOLDI A., BONI M.: « I distacchi epifisari traumatici », 42° Congresso S.I.O.T., Roma, 1957.
- RINONAPOLI E.: « Distacchi epifisari da trauma sportivo ». *Clinica Ortopedica*, VII, 337, 1955.
- ROSSI F., SILVI S., LUCARELLI V.: « Su un caso di distacco del nucleo apofisario della spina iliaca antero-inferiore in un giovane calciatore ». *Medicina dello Sport*, vol. 2°, 871-876, 11, 1962.
- SCHEGGI S.: « Fratture da strappamento della tuberosità ischiatica ». *Chir. Org. Mov.*, 35, 736, 1950.
- TESSORE A.: « Sul distacco apofisario del piccolo trocantere nei giocatori di calcio ». *Medicina dello Sport*, vol. 3°, 1312-1321, 12, 1963.
- WALBAUM: « Zwei fälle von abrissbruch der trochanter minor ». *Dtsch. Zeitschr. F. Chir.*, 128-139, 1958.

## LA LOBOTOMIA PREFRONTALE NELLA CURA DEL DOLORE

Dott. Romano Falchi  
medico civile convenzionato neuropsichiatra

Il problema della cura del dolore è stato uno dei più vivi che la medicina abbia affrontato attraverso i secoli. I più delle volte si tratta di malati affetti da tumori maligni, altre volte invece, sono soggetti con nevralgia del trigemino, arto fantasma, tabe dorsale. Sono pazienti che arrivano al chirurgo ormai assuefatti ai comuni narcotici e ai più potenti antalgici senza peraltro aver trovato un attimo di tregua per le loro sofferenze. Sottoposti ai vari interventi che consistevano, alcuni anni fa e che tuttora consistono nella resezione del neurone terminale, nella cordotomia antero-laterale, nella sezione retrogasseriana per il trigemino e in altre tecniche che hanno come scopo l'interruzione della conduzione nervosa della zona interessata lungo il nevrasse, quei soggetti non trovano il più delle volte nessun beneficio da questa terapia che non arriva a togliere in loro l'ansia e lo stato di disperazione. Nel 1943 Livingston interpretava il dolore come composto da tre componenti: il focus irritante, la conduzione nervosa, il processo centrale. Egli affermava che quest'ultimo elemento qualora fosse stato evocato, poteva assumere il ruolo maggiore. Era appunto, per togliere a questi pazienti la componente emozionale del dolore che nel 1943 veniva impiegata la lobotomia prefrontale nella terapia del dolore ribelle.

Nel lobo frontale si distinguono tre facce: una metopica, una mediale ed una inferiore. La prima separata dal lobo parietale dalla scissura rolandica, la seconda dal tratto sottofrontale della scissura limbica, la terza ha come limite posteriore il lobo olfattivo e il tronco della scissura silviana. La faccia laterale che, come si è detto, è separata posteriormente dalla scissura rolandica, presenta subito al davanti di questa ultima una circonvoluzione detta precentrale parallela al decorso di questa. Sagittalmente partono da questa circonvoluzione tre circonvoluzioni: la superiore, la media e l'inferiore che si continuano nella porzione orbitaria del lobo.

Queste tre circonvoluzioni sono fra loro separate da due solchi, uno superiore e l'altro inferiore che partono dal lobo precentrale che si trova al davanti della circonvoluzione omonima.



Quest'ultima è unita da numerose pieghe con la post-centrale. Inoltre è unita anteriormente con le tre circonvoluzioni per mezzo di numerose pieghe di passaggio. La frontale superiore segue il margine interemisferico per cui presenta una faccia mediale. La media ha l'aspetto di un lobulo ed è unita alle altre da numerose pieghe di passaggio. La terza incontra nel suo tragitto sagittale la scissura silviana. In essa si distingue un piede o parte opercolare, una parte triangolare che s'insinua nella parte Y della scissura silviana, e la parte orbitaria che s'inфлекe sulla faccia fronto-orbitaria. La faccia mediale è costituita dalla faccia mediale della circonvoluzione frontale superiore, separata dalla scissura sottofrontale. Posteriormente non ha limiti netti con il lobo parietale. La scissura sottofrontale ha un decorso ascendente; la parte antistante ad essa che comprende la faccia mediale delle due circonvoluzioni (pre-centrale e post-centrale) viene chiamata lobulo paracentrale. Nella faccia orbitaria vi sono due solchi: uno orbitario e l'altro chiamato solco retto. Il primo delimita tre lobuli: uno mediale, uno antero laterale e l'altro postero laterale; il lobulo mediale ha come limite mediale l'altro solco che è il solco olfattivo retto. Esso raccoglie il lobo olfattivo e forma il limite tra la circonvoluzione orbitaria-mediale ed una circonvoluzione sottile diretta sagittalmente presso il margine interemisferico che è detto giro retto; esso è in continuità con le circonvoluzioni olfattive caudalmente. La disposizione delle cellule e delle fibre nelle loro variazioni strutturali non segna i limiti della circonvoluzione. Nel 1905 Campbell descrive la regione pre-centrale e prefrontale che corrispondono alla frontale ascendente ed ai piedi delle tre circonvoluzioni trasverse, al loro terzo medio ed al polo frontale.

Brodmann nel 1909 distingue 47 aree citoarchitettoniche su tutta la corteccia cerebrale. Nel lobo frontale si hanno: l'area 4 (*gigantopyramidalis*), l'area 6 (*frontalis agranularis*), l'area 8 (*frontalis intermedia*), l'area 9 (*frontalis granularis*), la 10 (*frontopolaris*), la 11 (*prefrontalis*), la 25 (*subgenualis*), la 32 (una parte dell'area *cingularis anterior dorsalis*), la 44 (*opercularis*) la 45 (*trinagularis*), la 46 (*frontalis media*), la 47 (*orbitalis*) infine l'area *recta*, nonchè la regio medioradiata e la regio propeuradiata di Vogt e Rose.

I coniugi Vogt nel 1919 dividono la corteccia in 200 campi di cui 66 nel lobo frontale secondo il criterio delle fibre mieliniche corticali divise come le cellule in 6 strati. I campi di Vogt sulla superficie esterna formano 4 regioni o aggruppamenti: la regio unistriata grosso fibrosauradiata (4-6 di Brod.), la bistriata (10-46 e parte della 9 e della 44 di Brod.), la unito-striata (porzione orbitale, triangolare, opercolare).

Nel 1925 Economo e Koskinas con criterio citologico distinguono 109 aree. Nel lobo frontale si hanno la regio praerolandica, la *frontalis* e la *orbitalis*. Nella regio praerolandica si distinguono l'area praecentrale FA con la *gigantopyramidalis* FAy (4 di Brod.), la *frontalis agranularis* FB (6 di Brod.), la *frontalis intermedia* FC (8, parte della 9) e il sottocampo FCBm

(44 di Brod.). Nella seconda (regio frontalis) si hanno l'area frontalis FE (area 10 di Brod.). Nella regio orbitalis si distinguono l'area orbitalis FF, l'area giri recti FG, e l'area frontopolaris FH.

Flechsig basandosi sul concetto della mielinizzazione delle fibre del centro semiovale, mettendo in rapporto fibre che mielinizzano e cellule trova 60 campi mielogenici.

Forster e Penfield dividono la corteccia dal punto di vista funzionale. Ancora Kleist ha distinto minute localizzazioni, Kornmuller ha studiato la corteccia per mezzo dell'elettroencefalografia. Pure dopo tante suddivisioni Beck e Rose pensano che non ci sia ancora una suddivisione che corrisponda alla realtà e che fra tutte quella di Brodman sia certamente la più valida. L'area 4 corrisponde all'ingrosso alla circonvoluzione frontale ascendente; posteriormente è limitata dal solco di Rolando; superiormente il limite è di poco anteriore al solco stesso; la faccia mediale presenta il limite inferiore determinato dal solco calloso marginale; rostralmente confina non molto chiaramente con l'area 6 che non raggiunge il margine anteriore della frontale ascendente tranne che nella parte superiore che sopravanza di 1 cm. La parte superiore viene denominata 4a (arto inferiore), la mediana 4b (arto superiore), l'inferiore 4c (faccia); istologicamente mancano le cellule granulari del secondo e del quarto strato. Nel quinto strato si ha la presenza di cellule piramidali divise in tre sottostrati di cellule piccole, medie e giganti (di Betz). La parte posteriore dell'area 4 che contiene in grande abbondanza cellule piramidali viene chiamata 4Y. Dall'indietro all'avanti si hanno le aree 4Y, 4a e 4s.

La prima e la terza contengono le cellule di Betz, la seconda ne è priva; tale area presenta lo spessore di mm 3,7-4. L'area 6 è posta al davanti dell'area 4s; sulla faccia convessa dell'encefalo comprende il piede della F1 e della F2, mentre inferiormente si restringe fino a ricoprire il solo opercolo rolandico. Medialmente giunge fino al solco calloso marginale ed ha come limite anteriore una linea 5-6 mm dal limite posteriore che la separa dall'area 4. Non si trovano in questo strato (5°) le cellule giganti di Betz. Mancano il 2° (lamina corpuscularis) e il 4° (lamina granularis). Tali strati vengono costituiti da cellule piramidali (prendono il nome di area agranularis); c'è in questa una sola stria di Baillarger (unistriata). La corteccia ha uno spessore di 3-4 mm con cordoni cellulari disposti perpendicolarmente alla superficie. Essa vien detta area premotoria.

L'area 8, situata anteriormente alla 6 occupa la parte media della 2ª frontale. In basso arriva a sfiorare la terza circonvoluzione. Esiste in essa il 4° e il 2° strato con pochi granuli soltanto. Si distinguono due strie di Baillarger; quella esterna più chiaramente, l'interna è confusa con la lamina infrastrata (regio propeunistriata).

L'area 9 si estende dal solco calloso marginale (faccia mediale) fino al solco frontale inferiore sulla faccia convessa comprendendo la porzione an-

teriore della prima circonvoluzione frontale e parte della seconda. Si distingue per l'aspetto granulare (2°, 4° strato), si riconoscono le due strie di Baillarger e il plesso di Exner.

L'area 10 ricopre il polo frontale. Il 2° strato è il più ricco in granuli di ogni altra zona frontale. Anche il 4° strato è folto di cellule granulari.

L'area 11 è situata sotto la precedente al limite infero mediale del lobo frontale al di sopra del n. olfattorio. Si distingue per lo spessore notevole del 5° e del 6° strato, mentre il 2° ed il 4° sono divenuti assai esili.

L'area 12 è situata sulla faccia interemisferica, medialmente alla precedente, molto simile a questa.

L'area 47 occupa tutta la parte orbitale della 3ª frontale e una sezione della parte orbitale della 2ª frontale (in relazione con i muscoli respiratori).

L'area 46 ha limiti non ben distinti posta fra la 9 e la 10, comprende il terzo medio della 2ª frontale e la parte anteriore della 3ª. L'area 44 comprende la parte opercolare del piede della 3ª frontale, a sinistra la zona di Broca; le cellule sono disposte in cordoni. La corteccia è molto spessa. Il 2° e 3° strato sono assai ricchi di cellule granulari. Grandi sono le cellule del 5° strato piramidale. L'area 45 corrisponde alla parte triangolare del piede della 3ª frontale; la corteccia è molto sottile, i granuli sono abbondanti nel 3° strato esistono grosse cellule piramidali. Parte dell'area 24, regio medioradiata e la regioeuradiata al di sopra del solco calloso marginale citoarchitettonicamente appartengono al lobo frontale per la presenza di un'evidente lamina granularis. Le aree 9, 10, 11, 12 vengono raggruppate sotto il nome di area prefrontalis (aree frontali associative).

Numerose sono le connessioni che uniscono le varie zone fra le quali si distinguono le cortico-striate, le cortico-talamiche, le cortico-nucleari, nonché le connessioni del 5°, 7°, 9°, 10°, 12° e le fronto-oculomotorie.

Fra le fibre associative notevole importanza rivestono le vie brevi, (fibre ad U che uniscono diverse regioni della stessa circonvoluzione con quella vicina). L'area 4 riceve fibre dalla 6, 1, 5, 7; essa invia fibre alle aree 1, 5, 32, 39. L'area 6 invia fibre alla 1, 5, 4, 39. L'area 8 invia fibre alla 32, 18 (occipitali). L'aree 9, 10 inviano fibre alla 4 e al lobo occipitale. Inoltre sono da tenere presenti le vie lunghe:

1) fascio longitudinale superiore o arciforme; esso nasce dalla F3 e si sfocchia nella corteccia temporo-occipitale;

2) fascio unciforme, dalla faccia orbitale e ventralmente al corpo striato raggiunge il fondo della scissura di Silvio e finisce nel lobo temporale in corrispondenza del polo (dall'area 47 alla 38);

3) fascio occipito-frontale di Forel;

4) cingulum: eccentricamente al corpo calloso segue la circonvoluzione limbica, dallo spazio perforato anteriore al Corno d'Ammon; il corpo calloso lo separa dal fascio occipito frontale.

Fibre commensurali: l'area 4 è collegata fuoco per fuoco con la controlaterale. Riceve connessioni afferenti dall'area 6. L'area 6 è collegata con la corteccia controlaterale con gran parte della corteccia sensitiva. L'area 8 ha connessioni con l'area 8 controlaterale. Le aree 31 e 32 hanno connessioni analoghe controlaterali. Fra le fibre di proiezione sono da ricordare la via piramidale dalle aree 4 e 5, il contingente fronto-pontino delle connessioni cortico-pontine, le vie cortico-bulbari, le vie dirette cortico-nucleari (ai nuclei 3°, 4°, 6°) la via fronto-rubra, la via cortico-ipotalamica; le connessioni fronto-talamiche, le fronto-cerebellari, le fronto-striate.

Il lobo frontale è irrorato dalle arterie cerebrale anteriore e cerebrale media. La prima si distribuisce alla faccia inferiore con rami provenienti dall'arteria calloso marginale, alla faccia mediale e alla porzione superiore della faccia convessa. La seconda irroro le altre regioni del lobo e fornisce rami: anteriore e frontale inferiore, frontale ascendente o prefrontale, del solco di Rolando. Le vene che provengono dalle regioni che sono irrorate da arterie provenienti dalla cerebrale anteriore si versano nel seno longitudinale. Quelle provenienti dai rami della cerebrale media si riversano nella grande vena anastomica del Trolard.

L'area 4 è sede della motilità volontaria di ogni singolo muscolo del capo, del tronco e degli arti. L'area 4 è la sola, insieme all'area 8, la cui stimolazione provochi chiaramente movimenti isolati. La sua ablazione è seguita da un'immediata paralisi dei movimenti volontari nei muscoli corrispondenti alla zona o alle zone estirpate. La paralisi è flaccida fino a che non si inizia il processo di recupero motorio. Nei primi giorni dopo l'ablazione i riflessi sono scomparsi. In seguito si ha ricomparsa ed esagerazione quando dura ancora la fase di ipotonia. Presente è il segno di Babinski, di Oppenheim, di Schaffer, di Gordon, di Chaddock. Vengono aboliti i riflessi degli interossei. Caratteristica è la scomparsa del Leri, del Mayer dopo l'ablazione dell'area della mano. I disturbi neurovegetativi sono scarsi, una lesione bilaterale della porzione interemisferica dell'area 4 (lobulo paracentrale) provoca paralisi degli sfinteri.

La funzione fondamentale dell'area 6 consiste nella coordinazione degli adattamenti posturali con i volontari e nella conseguente integrazione dei movimenti composti. E' in rapporto col fascio piramidale attraverso l'area 4, sia con le formazioni della base. E' la zona psicomotrice di Tilney e Riley, la zona evolutiva anteriore di L. Bianchi. Essa ha due funzioni: movimenti isolati mediante la mediazione dell'area 4 e sinergie complesse di movimenti attraverso le vie cortico-subcortico-nucleari. Fa parte delle vie extrapiramidali di Forster. L'ablazione di tale zona determina disturbi della motilità attiva, prensione forzata, ipertono, aumento modesto dei riflessi tendinei; mai il Babinski. Alcuni mesi dopo l'ablazione si ha Babinski, Chad-



doch, Rossolimo, Bechterew, Hoffmann, fenomeni vegetativi negli arti controlaterali, abbassamento della temperatura della pelle.

L'area 8 è situata in corrispondenza del piede della F2; ha una funzione che si associa a quelle delle aree 6 e 4. La sua sintomatologia riguarda la motilità oculare. La sua stimolazione determina brevi e rapide scosse dei bulbi oculari verso il lato opposto. La sindrome dell'area 8 consiste in paresi della rotazione del capo verso il lato opposto, stato di agitazione, lateropulsione e marcia a stella verso la lesione, pseudocorea e spasmo di torsione. La lesione bilaterale darebbe una maschera parkinsoniana.

Per quanto riguarda le cosiddette aree associative queste aree costituiscono la maggior parte di quello che è indicato come lobo prefrontale. Dopo l'ablazione unilaterale si ha la mancanza di definite manifestazioni motorie e la scarsità di fenomeni neurologici permanenti. La distruzione bilaterale determina nelle scimmie:

- 1) mutamenti psichici;
- 2) modificazioni della motilità e del tono muscolare;
- 3) riflessi tendinei e periosteali che possono transitoriamente apparire aumentati nell'emicorpo controlaterale;
- 4) notevoli fenomeni a carattere vegetativo;
- 5) la presenza di un'esagerata reazione al tocco.

Le aree 44 e 45 costituiscono l'area del Broca.

L'area 24 ha un'azione sopprimitrice dell'attività elettrica degli altri campi corticali.

Nella lesione del lobo frontale si ha una sindrome motoria che consiste in paralisi, paresi, aprassia, acinesia, sindrome acinetico-iperotonica, ipercinesie, atassia frontale (anormalità della postura di tutto il corpo e di parti di esso), movimenti involontari, anormale iperattività agli stimoli nel lato opposto, diminuzione del tono estensorio del flessorio, esagerazione di molti movimenti associati, diminuzione dei movimenti volontari verso il lato opposto, conseguente deviazione degli occhi verso il lato omonimo, nistagmo di fissazione nello sguardo verso il lato opposto, aprassia dello sguardo, disturbi della coordinazione del tronco, testa, arti, nella posizione seduta, eretta e nella marcia. Fisiologicamente si ha una inibizione dei riflessi tendinei. La esagerazione di detti riflessi è la regola nella regione frontale; tale fenomeno si collega con la questione della spasticità. Inoltre si hanno reazioni di collocamento e di saltellamento, reazioni di appoggio (Stutzreaction), segno del lobo frontale di Pötzl, pseudo Kernig di Hoff, la pressione forzata, manifestazioni convulsive e atrofia muscolare. Per quanto riguarda le funzioni vegetative il lobo frontale determina un controllo sul sistema circolatorio, sulla secrezione del sudore, sulla respirazione, sull'apparato gastrointestinale, sul controllo degli sfinteri, sulla sensibilità al freddo, sulle pupille (dilate-

zione delle pupille). Si ha inoltre sonnolenza, variazioni di peso, disturbi sessuali, disturbi sensitivi (rarissime parestesie).

Il lobo frontale presenta pure una sindrome psichica. Non è questo un argomento ben definito. In una monografia di 327 pagine Rylander mette in evidenza con esatta minuziosità i disturbi dopo anni dall'intervento. La asportazione incide naturalmente sullo svolgimento della vita intellettuale. In presenza di un tumore l'asportazione del lobo presenta una minore sintomatologia di quella determinata dal tumore stesso. Si hanno poi disturbi della sfera affettivo-emotiva, alterazioni dell'attività volitiva e psicomotoria, iperattività improduttiva, tendenza al procrastinare, mancanza d'iniziativa e d'interesse. L'attenzione, la memoria, la capacità di afferrare gli aspetti di una situazione banale non risultano gravemente lesi, mentre sono lesi i processi intellettivi più complicati. La sintomatologia è proporzionale alla ampiezza del tessuto esciso non presentandosi nessuna differenza fra il lobo destro e il sinistro.

Feuchwanger e Choroscke hanno messo in evidenza i disturbi del controllo delle emozioni. Si ha un deficit dell'impulso volitivo; per le facoltà psichiche superiori si tratta di un difetto di adeguamento e di utilizzazione. Si ha incapacità di cogliere l'essenziale in una situazione con deficit di fronte a situazioni nuove e quindi si ha acinesia. Il risentimento emotivo è inadeguato, il soggetto afferra solo una parte della situazione stessa. Per Kleist si ha incapacità di risolvere compiti, di riconoscere le differenze, le affinità e le analogie, impoverimento e infine monotonia globale del pensiero (alogische Denkstorungen). In conclusione si hanno fenomeni complessi con difetto di sintesi, d'interruzione e di controllo. Come l'attività psichica è lesa in ciò che ha di sintetico, di creativo, così l'attività motoria perde la destrezza, l'opportunità, l'abilità acquisita.

Nel 1925 Dandy dopo aver asportato un voluminoso meningioma di un lobo frontale di un uomo di quarant'anni poteva constatare come non fossero residuati gravi danni psichici. Nel 1932 Brickner, German e Fox facevano i primi rilievi dopo l'asportazione parziale di un lobo frontale. Nel 1933 Learmonth e Voris stabilivano il punto sulla chirurgia di tale lobo. Ancora nel 1933 si hanno gli studi di David, di Penfield, di Evans, di Caligari sullo studio clinico dopo l'asportazione di un lobo frontale. Ackerly nel 1935 riferiva il caso di una donna affetta da un voluminoso meningioma del lobo olfattivo. La paziente si mantenne per molto tempo euforica, irrequieta, iperattiva, eccitata sessualmente; tale sintomatologia andò attenuandosi fino a scomparire quasi del tutto due anni dopo l'intervento. Persistette tuttavia una grande distraibilità, un conseguente indebolimento della memoria immediata, una diminuita capacità ai processi sintetici, nonché la impossibilità di vedere nell'insieme una situazione o un problema.

Cl. Vincent, al Congresso di neurologia di Londra svoltosi nel 1935, dichiarava che l'asportazione di un lobo frontale non determinava nell'indi-

viduo disturbi psichici degni di nota. Nel 1938 Jefferson, riferendo su 13 casi di lobotomia prefrontale unilaterale dimostrava che gli unici elementi apprezzabili di tali soggetti erano la mancanza di iniziativa di riservatezza e di senso d'opportunità. Lidz nel 1939 poneva sotto osservazione un malato operato da Jefferson e concludeva che quando non esistono disturbi psichici prima della resezione, questi non insorgono neppure dopo. Ancora nel 1939 David e Askenay presentavano il caso di una donna affetta da un voluminoso meningioma olfattivo bilaterale. Successivamente nel 1941 Stookey, Scarff, Teitelbaum conferivano su 23 lobectomie unilaterali per concludere anche essi che un'escissione completa di un lobo non determina disturbi psichici notevoli. Da allora numerosi lavori sono stati pubblicati tanto che al momento attuale grandioso è il contributo letterario su tale argomento.

La lobotomia prefrontale, che in questi ultimi tempi ha assunto notevole importanza sia in campo sociale che in quello strettamente neurochirurgico, ha avuto la sua origine con l'interpretazione di Egas Moniz sulla funzione del lobo prefrontale.

In opposizione alle teorie del Golgi e di altri AA. che consideravano la funzione di ogni singola cellula nervosa connessa strettamente con le altre cellule e quindi interpretavano la funzione dell'encefalo come un tutto unico, Egas Moniz e Almeida Lima, nel loro fondamentale lavoro, vedevano nel lobo frontale una sede di ben determinate funzioni. Essi dividevano tale lobo in due parti; una motrice che comprendeva la circonvoluzione frontale ascendente e l'area 6-8 di Brodmann, l'altra anteriore che costituiva il lobo frontale dei fisiologi e dei neuropsichiatri. Vi era, secondo tali Autori, una zona ben delimitata di funzioni motrici di cui la parte principale era nella frontale ascendente (area 4) e nelle rispettive aree 6-8. Diversa invece era l'attività del lobo frontale anteriore a questa zona. Quello che da loro veniva denominato lobo prefrontale era limitato da un piano perpendicolare alla base dell'encefalo passante pressappoco fra il terzo superiore e la metà della circonvoluzione frontale. La vita psichica dipendeva sempre secondo gli AA. dal funzionamento di raggruppamenti cellulari dell'encefalo nella maggior parte dei quali intervenivano le cellule del lobo prefrontale.

Questi variavano costantemente nella vita psichica normale. In certi casi di malati mentali, almeno quelli di tipo funzionale, dove le idee deliranti avevano preso un carattere dominante e intorno alle quali girava tutta la loro vita psichica, i raggruppamenti cellulari che erano sempre estesi e variabili si erano più o meno fissati. Ed era attraverso questi raggruppamenti variabili (vita psichica normale) o permanenti (vita psichica di certi alienati) che passavano gli stimoli di tutte le sorta arrivati dal sangue, dal liquido cefalo-rachidiano e così gli stimoli crociati che arrivavano alle stesse cellule nervose. Nei casi dove tali raggruppamenti si erano fissati questi stimoli seguivano sempre lo stesso giro e ciò sembrava essere in relazione con la pre-

valenza di certe idee deliranti nella vita psichica di taluni malati. Il fatto che in questi raggruppamenti cellulari intervenissero le cellule dei lobi prefrontali portava gli AA. a pensare che distruggendo una parte dei centri ovali di questi lobi, o dividendo o addirittura distruggendo una parte delle loro connessioni, venisse di conseguenza interrotto il loro regolare funzionamento. La loro tecnica consisteva in una serie di iniezioni sclerosanti del lobo frontale con alcool assoluto, seguite da tagli per mezzo di un piccolo strumento da loro immaginato: il leucotomo cerebrale. Essi descrissero la sintomatologia che consisteva in alterazioni della temperatura, in dolore nel centro ovale dei lobi prefrontali intraoperatorio, in crisi cefalalgiche postoperatorie, in vomito, in sonnolenza, in turbe motrici, in disturbi dell'equilibrio, in turbe sfinteriche, in turbe dell'apparato digerente (molte volte diarrea), in turbe oculari (chiusura delle palpebre, nistagmo). A volte si aggiungevano nei soggetti operati una serie di turbe psichiche consistenti in apatia, in acinesia, in perdita di iniziativa, in stereotipie, in attitudine catatonica, in resistenza ad eseguire dei movimenti, in mutismo (oligofasia), in turbe della mimica, in negativismo, in turbe d'orientamento nello spazio e nel tempo, in puerilità, in tendenza alla cleptomania, in sensazioni di fame. La loro conclusione sulle conseguenze della lobotomia prefrontale era che la distruzione di un numero considerevoli di connessioni nei due lobi prefrontali non era accompagnata almeno da gravi ripercussioni nè sulla intelligenza nè sulla memoria.

I fatti dimostravano in realtà come sovente, dopo tali interventi, deliri ipocondriaci, melanconici, paranoidi secondari, l'ansietà e lo stato di agitazione psico-motrice nonchè la mania, fossero scomparsi. Dai rilievi isolati e dai lavori sperimentali si passava gradatamente all'impiego di tale intervento nella cura sistematica di determinate malattie mentali.

Nel campo delle psico-neurosi la lobotomia trovava la sua applicazione solo nelle forme ossessive gravi, specie se associate ad ansia, nel campo delle psicosi distimiche l'intervento veniva impiegato nei casi di malinconia involutiva che resistevano alla shock-terapia e in cui il pericolo di suicidio era continuo nonchè nelle forme di psicosi maniaco-depressiva in cui si avevano ravvicinate manifestazioni per cui si rendeva il ricovero ininterrotto. Per la schizofrenia infine i pareri erano discordi. I paranoidi e i catatonici sembravano rispondere in maniera più favorevole degli ebefrenici. I tentativi di lobotomia nelle personalità psicopatiche, nelle tossicomanie, nell'alcoolismo cronico, nell'omosessualità non davano risultati soddisfacenti. Aage Nielson la sperimentava nell'immoralità costituzionale.

Si deve a Freeman e a Watts nel 1943 l'impiego della lobotomia prefrontale nella cura del dolore ribelle. Essi avevano osservato come nei malati mentali nei quali era stato eseguito questo intervento e che erano soggetti a dolori violenti insensibili ad ogni terapia medica, tali dolori si fossero attenuati fino, alcune volte, a scomparire del tutto. Essi cominciarono ad inter-



venire in casi di dolori insopportabili dovuti a carcinoma, tabe dorsale, radicoliti, causalgie, sindromi talamiche, neuralgie atipiche facciali, arti fantasma. In tutti questi soggetti nei quali cioè la classica cordotomia antero-laterale suggerita da Spiller ed eseguita da Martin non aveva ottenuto il successo desiderato, come pure nei casi in cui la mielotomia della commessura, la tractotomia mesencefalo-spino-talamica, la tractotomia bulbare spino-talamica erano rimaste insufficienti per alleviare le loro sofferenze. Ancora nel 1943 si era avuto il tentativo di interrompere le fibre cortico talamiche da parte di un altro Autore, De Gutierrez Mahoney il quale rismuoveva l'area del giro post-centrale, zona encefalica dove presumibilmente gli impulsi dolorifici divengono coscienti.

Era questo il primo caso descritto nella letteratura. Si trattava di un soggetto affetto da dolore a due dita fantasma che erano state accidentalmente amputate. Dopo l'intervento era completamente guarito. Alle varie procedure per la cura chirurgica del dolore che fino ad allora erano consistite nella resezione del neurone terminale, nelle tractotomie intramidollari, nelle varie simpaticectomie per le singole causalgie si aggiungeva così una nuova tecnica. White nel 1944, sulla guida del precedente Autore, fa il punto della situazione mettendo in risalto il valore della procedura di estirpazione di una parte di corteccia cerebrale per il sollievo di tali malati. Tale concetto sarà poi ripreso da Walker, da Penfield e infine da Horrax il quale nel 1946 portava in discussione due casi di malati affetti rispettivamente da causalgia e da arto fantasma. Dopo aver passato in rassegna le varie modalità di terapia per tali affezioni, Horrax allora concludeva affermando che nei casi ribelli a qualsiasi cura, unica soluzione restava l'asportazione di una parte della corteccia sensoriale. Nel 1945 si potevano contare numerosi casi di dolore ribelle operati con la lobotomia prefrontale. Pazienti con carcinoma, tabe e lesioni della cauda equina furono alleviati dal dolore. Freeman e Watts così allora stabilivano: le indicazioni per la lobotomia prefrontale per il sollievo del dolore sono basate particolarmente per la componente emozionale della reazione del paziente al dolore costante con scoraggiamento e incapacità. Quando il dolore da carcinoma, tabe, arto fantasma o sindrome talamica è tale che il paziente è in costante miseria e dipende da narcotici, la lobotomia prefrontale altera le reazioni soggettive al dolore senza che vari la capacità ad avvertirlo. Il dolore può essere presente ma quando esso è diviso dal pensiero di insicurezza, di invalidità e di morte esso allora può diventare sopportabile ed essere accettato con forza. Già nel 1942 al Congresso della Association for research in nervous and mental disease che aveva come oggetto il dolore Hardy, Wolff, Godell in una loro serie di esperimenti avevano messo in risalto come l'attitudine e la suggestione potevano modificare non solo la reazione dell'individuo al dolore ma pure alzare il dolore limite. Significativo in tal senso era uno dei casi da loro presen-

tati. Si trattava di un uomo di 45 anni operato per carcinoma al retto nel 1942.

Nel 1944 cominciò ad accusare forte dolore al perineo e ad ambedue gli arti inferiori. Una cordotomia antero-laterale fu eseguita bilateralmente con la produzione di analgesia solo alla parte destra. Nonostante ciò il paziente continuava ad accusare dolore acuto ad ambedue gli arti. Metastasi si sviluppavano intanto al fegato e ai polmoni. Un violento dolore addominale lo tormentava tanto che solo parzialmente poteva essere controllato con una iniezione di morfina ogni tre ore. Le sue sofferenze erano continue e non poteva nè mangiare nè dormire con un po' di sollievo. Tutte le volte che aveva una iniezione soleva chiederne insistentemente un'altra per quando l'effetto di essa fosse ormai passato. All'infermiera che lo assisteva domandava di dargli qualcosa per la sua miseria, affermando che egli ormai stava per morire e che almeno potesse avere un po' di sollievo per le sue sofferenze. In questo soggetto la componente emozionale sembrava essere di tale entità che fu proposta la lobotomia prefrontale. Il 27 aprile 1944 veniva operato. Nel periodo subito dopo l'intervento egli rimase confuso, ma era capace di avvertire il suo sollievo e non domandava più morfina; gli furono solo somministrate piccole quantità di sedativi, ma egli poteva mangiare e dormire.

La malattia intanto progrediva senza che lui si lamentasse. La sua reazione all'inevitabilità della morte sembrava essere alterata. La sua forza in presenza del dolore e della morte continuò fino alla fine avvenuta il 1° agosto 1944.

Con Koskoff e coll. ancora nel 1945 si ebbero 10 casi di dolore ribelle in soggetti affetti sia da alterazioni organiche psichiche: dalla neuralgia del trigemino, a metastasi vertebrali, dal carcinoma del retto, a depressione neurotica.

In nove di essi sottoposti a lobotomia prefrontale i risultati furono eccellenti con interruzione immediata dell'uso dei narcotici. Egli concludeva affermando che la lobotomia unilaterale fosse riservata ai soggetti affetti da neoplasie maligne ed essa fosse particolarmente indicata in quei pazienti progressivamente assoggettati alla droga. Ma dobbiamo riferirci ai lavori di Falconer, di Watts, di Freeman, di Koskoff, Wayne, Dennis, Wheeler pubblicati dalla « Association for research in nervous and mental disease » per avere un quadro assai preciso del valore della lobotomia nella cura del dolore. Falconer nel 1946 presentava un uomo di 70 anni che nell'ottobre 1945 aveva avuto un attacco di herpes zoster interessante il distretto del trigemino di sinistra. A questo era seguito un dolore continuo, mentre nell'area interessata nessun sedativo era efficace.

Sottoposto a blocco procainico del ganglio di Gasser nel febbraio del 1946, dopo un temporaneo sollievo il malato avvertiva immutato il suo dolore. Nel settembre dello stesso anno fu operato di divisione del tratto ascendente secondo Olivecrona.

Nel novembre dello stesso anno, vista l'inutilità delle precedenti terapie, veniva sottoposto a lobotomia prefrontale. Tre mesi circa dopo l'operazione il paziente si era liberato completamente dall'uso dei sedativi nè menzionava più il suo dolore. Ancora Falconer ci parla di un uomo di 57 anni affetto da tabe dorsale. Sottoposto a cordotomia antero-laterale bilateralmente per il dolore insopportabile alla gamba di sinistra, non aveva risultati soddisfacenti. Operato quindi di lobotomia bilaterale egli diveniva euforico e allegro nè menzionava più il suo dolore spontaneamente. Pur avendo avuto tali successi l'Autore concludeva tuttavia che la lobotomia prefrontale per dolori intrattabili dovesse rimanere sempre una procedura non di prima scelta ma piuttosto l'ultima terapia per alleviare le sofferenze di un malato, poichè sebbene molti pazienti, infatti, siano idonei dopo l'operazione a guadagnarsi da vivere e ad occupare un posto utile nella società, l'intervento può avere effetti indesiderabili indiretti per cui è solo quando il dolore del paziente non risponde alle misure terapeutiche classiche e quando il suo apprezzamento è divenuto una morbosa preoccupazione che tale operazione è giustificata.

Benchè la lobotomia fosse coronata da numerosi successi le critiche si levarono violente negli anni che seguirono. Nel 1956 alla Facoltà di Diritto di Parigi veniva posto in discussione il valore di tale procedura dal punto di vista giuridico. In quella sede si poneva la domanda se si aveva il diritto, attraverso un atto chirurgico, di trasformare durevolmente una personalità rischiando di distruggere certe caratteristiche etiche e morali in vista di un profitto illusorio. La gravità del problema che la psicoturgia apriva alla morale medica veniva posta con accenti drammatici da M. Aurel David. In tutti questi anni, vari Autori si sono dibattuti in pro e contro l'impiego della lobotomia prefrontale. Il problema di tale intervento resta pur tuttavia ancora vivo principalmente sul piano etico religioso. Le opinioni restano ancora controverse. E' certamente difficile stabilire se la personalità di un lobotomizzato è preferibile alla sua personalità primitiva e se un medico abbia il diritto di cambiare la personalità di un malato. Dall'ormai lontano 1943, dalle prime lobotomie di Freeman e Watts, la tecnica d'interruzione delle fibre cortico talamiche per la cura del dolore ribelle, ha subito notevoli variazioni a seconda dei risultati che si sono venuti ad apprezzare con l'aumentare del suo impiego.

Dalla lobotomia prefrontale unilaterale si passava a quella bilaterale, in uno stesso tempo o in due tempi. Mentre Freeman e Watts impiegavano la via laterale Lysterly, Poppen, Scarff usavano la via trasversale; in seguito si aveva con Scoville la sezione sottocorticale e con Pool la topectomia che veniva introdotta in Francia da Le Beau. Fra le varie tecniche i migliori risultati si avevano dalla lobotomia bilaterale in un unico tempo. Ma la patogenesi di tali successi, resta ancora misteriosa. Tutte le osservazioni si accordano nel riconoscere dopo la topectomia o la lobotomia la conservazione



delle reazioni agli eccitamenti elementari, anzi queste vengono aumentate dalla soppressione dell'azione frontale. Freeman e Watts pensavano che la atrofia della quota emozionale del dolore. Petit Dutailles e coll. consideravano invece che ciò fosse dovuto alla liberazione dei nuovi riflessi sensitivo-motori che esplicavano non solamente le modificazioni sensitive-sensoriali ma anche le modificazioni psico-affettive.

Tali modificazioni secondo gli Autori erano dovute ad una liberazione del paleo-talamo legato all'ipotalamo cioè al sistema neurovegetativo. Poteva darsi che l'intervento agisse su quei fattori che Leriche e Dargent avevano messo in evidenza come reazioni vaso-motrici nel dolore canceroso fra i quali erano messi in risalto la compressione e l'invasione dei nervi, l'edema tissulare, la linfoangite peri-arteriosa e peri-simpatica.

Le Beau e Gaches nel 1949 dividevano le cause dolorose per le quali si poteva agire chirurgicamente in sette tipi: dolori da cancro, da traumi, da arto fantasma, da sindrome talamica, da nevralgia facciale, da algie cranio facciali, da tabe. Essi riportavano una statistica di mortalità post-operatoria dell'8,5% che era in rapporto soprattutto alla gravità della sindrome dolorosa, all'età, alla presenza più o meno di processi arteriosclerotici, alla preparazione pre-operatoria e principalmente al trattamento post-operatorio. Attualmente, con la messa a punto di una nuova tecnica che consiste nel determinare la lesione in sede prefrontale per mezzo dell'elettrocoagulazione con corrente ad alta frequenza, si può dire che la mortalità sia quasi del tutto scomparsa come sono quasi del tutto eliminate due delle maggiori complicazioni post-operatorie della lobotomia: il deficit intellettuale e gli attacchi convulsivi. Le algie cancerose sono certamente le più frequenti e per le quali si ha la migliore indicazione per l'intervento soprattutto quando si prevede per il soggetto una lunga sopravvivenza.

In questi pazienti devono essere tenuti presenti pure alcuni fattori che potrebbero influire sul buono andamento operatorio rappresentati dall'età, dalla presenza di un'ipertensione arteriosa, dalle condizioni generali e principalmente da tutte quelle cause che permettono di sospettare una fragilità vascolare anormale. Se d'altra parte turbe operatorie vi sono, queste hanno per lo più una durata variabile da due giorni a due mesi dopo l'intervento che consistono generalmente in alterazioni mentali e in turbe sfinteriche.

Il valore della lobotomia prefrontale nella cura del dolore ribelle è ormai acquisito e la sua applicazione non trova particolari controindicazioni. La tecnica con la quale si attua rende tranquillo il chirurgo di fronte alle possibili conseguenze.

RIASSUNTO. — L'Autore, dopo una esposizione sulla anatomia e fisiologia del lobo frontale, rifà la storia della lobotomia con particolare riguardo al suo impiego nel dolore ribelle.



RÉSUMÉ. — L'Auteur, après une exposition sur l'anatomie et physiologie du lobe frontal, revoit l'histoire de la lobotomie, avec particulier regard au son emploi dans le doleur rebelle.

SUMMARY. — After an introduction on the anatomy and physiology of the frontal lobe, the history of lobotomy performed for the relief of chronic intractable pain is reviewed.

## BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA A.: « O tratamento cirurgico das doencas mentais ». Lisboa; Livraria Luso-Española, 1945.
- BELLER A. J., PEYSER E.: « Prefrontal lobotomy for phantom limb and phantom pain ». *J. Internat. Coll. Surgeons*, 6, 432-435, 1951.
- BONIN VON G.: « Cytoarchitecture of frontal lobe in the lower primates », *Res. Publ. Ass. Nerv. Ment. Dis.*, 27, 67-83, 1940.
- BRICKNER R. M.: « The role of frontal lobe in intellectual function. A study based on a case of parzial bilateral frontal lobectomy ». *Psychiat. Neurol. BL. Amst.*, 38, 596-604, 1934.
- BRICKNER R. M.: « The role of frontal lobes in intellectual function. A study on a case of parzial bilateral frontal lobectomy ». *Psychiat. Neurol. BL. Amst.*, 38, 596-604, 1934.
- BRODMANN K.: « Neue Ergebnisse ueber, die vergleichende histologische Lokalisation der Grosshirnrinde mit besondere Berucksichtigung des Stirnhirns ». *Anat. Anz.*, 41, 157-216, 1912.
- BUCY P. C.: « Effects of Extirpazion in man Pp 352-394 » in Bucy P. C., ed. the precentral motor cortex. Urbana, University of Illinois press., 1944.
- BONNER F., COBB S., SWEET W. H., WHITE J. C.: « Frontal lobe surgery, value in treatment of pain with consideration of post-operative pscologic changes ». *A. Res. Nerv. Ment. Dis. Proc.*, 31, 392-421, 1951.
- DANDY W. E.: « Contribution to brain surgery ». *Ann. Surg.*, 4, 89-93, 1925.
- ELITHORN A., PIERCY M. F., GROSSKEY M. A.: « Prefrontal leukotomy and anticipation of pain (psycogalvanic reflex). *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, 18, 34-43, 1955.
- FALCONER M. A.: « Relief of intractable pain of organic origin by frontal lobotomy ». *Res. Publ. Ass. Nerv. Ment. Dis.*, 27, 706-714, 1948.
- FALCONER M. A., LINDSAY J. S. B.: « Painful phantom limb trated bu high cervical chordotomy; report of two cases ». *Burt. J. Surg.* 33, 301-306, 1945.
- FRAZIER H. G.: « Surgery of the Spine and Spinal Cord ». D. Appleton and Company N. Y., 1918.
- FREEMAN W., WATTS J. W.: « Phisiological pscology ». *Ann. Rev. Physiol.*, 66, 517-542, 1944.
- FREEMAN W., WATTS J. W.: « Pain of organic disease relieved by prefrontal lobotomy ». *Lancet.*, 1, 953-955, 1946.
- FREEMAN W., WATTS J. W.: « Prefrontal lobotomy: surgey of 331 cases ». *Amer. J. Med. Sci.*, 211, 1-8, 1946.
- FREEMAN W., WATTS J. W.: « Pscosurgery ». *Prof. Neurol. Psychiat.*, 1, 649-661, 1946.
- FREEMAN W., WATTS J. W.: « Retrograde degeneration of the talamus following prefrontal lobotomy ». *J. Comp. Neurol.*, 86, 65-93, 1947.

- DE GUTIERREZ C. G. - MAHONEY: « The treatment pinful phantom limb by removal of post-central cortex ». *J. Neurosurg.*, 1, 156-162, 1944.
- GACHES J.: « Resultat therapeutique des interventions corticales prefrontales limitées dans traitement de certains syndromes douloureux dits irriductibles ». *Sem. Hop. Paris*, 28, 3667-3675.
- GRANTHAM E. G., SPURLING G.: « Selective lobotomy in the treatment of intracranial pain ». *Ann. of Sug.*, 137, 602-608, 1953.
- HARDY J. D., WOLFF H. G., GOODELL H.: « The pain threshold in man ». *Res. Publ. Ass. Nerv. Ment. Dis.*, 23, 1-15, 1943.
- HITZIG G.: « Untersuchung ueber das Gehirn ». Berlin. A. Hirschwalds., 1874, pp. 276.
- HORRAX G.: « Experiences with cortical incision for the relief of intractable pain in the extremities ». *Surgery*, 20, 593-602, 1946.
- KACOBSEN C. F.: « Studieds of cerebral function in primates ». *Cop. Psycal Monogr.*, 13, 1-60, 1936.
- KOSKOFF Y., DENNES W., DAZOVIK A. D., WHEELER E. T.: « The psycological effect of frontal lobotomy performed for the alleviation of pain ». *Res. Publ. Ass. Nerv. Ment. Dis.*, 27, 732-753, 1945.
- LASSEK A. M.: « The piramidal tract. A study of retrograde degeneration in the monkey ». *Arch. Neurol. Psychiat.*, 48, 561-567, 1942.
- LEARMONT J. R., VORIS H. C.: « Points in surgery of frontal lobes ». *Arch. Surg.*, 27, 506-526.
- LIVINGSTON W. K.: « Pain mechanismus. A physiologic interpretation of causalgia and its related states ». The McMillan Co., 1943.
- MUNT H.: « Ueber die Strirlappe, des Grosshirn S.B. preuss ». *Akad. Wiss.*, 36, 735-789, 1882.
- OLIVECRONA H.: « Tractomy for relief of trigeminal neuralgia ». *Arch. Neurol. Psychiat.*, 47, 544-564, 1942.
- OTANASEK F. J.: « Prefrontal lobotomy for relief of intractable pain ». *Bull. Johns Hopkins Hosp.*, 83, 229-236, 1948.
- PATTERSON C. E.: « Relief of pain transorbital leukotomy ». *Sout M. J.*, 45, 934-936, 1952.
- PENFIELD W., EVANS J.: « The frontal lobe in man: a clinical study of maximum removals ». *Bran*, 58, 115-133, 1935.
- PENFIELD W.: « Somatic Motor and sensory representation in cerebral cortex of man as studied by electrical stimulation ». *Brain*, 60, 384-443, 1937.
- PETIT D. - DUTAILLES e coll.: « La psyco-chirurgie des algies irriductibles ». *Sem. Hop. Paris.*, 29, 3893-3903, 1953.
- POPPEN J. L.: « Prefrontal lobotomy for intractable pain; case ». *Lahey Clin. Bull.*, 4, 205-207, 1946.
- ROWE S. N.: « Unilateral prefrontal lobotomies for pain ». *J. Neurosurgery*, 7, 121-126, 1950.
- RYLANDER G.: « Personality changes after operations on the frontal lobes ». London, Oxford University Press., pp. 327, 1939.
- SCARFF J. E.: « Unilateral prefrontal lobotomy for relief of intractable pain; report of 58 cases with special consideration of failure ». *J. Neurosurgery*, 7, 330-336, 1950.
- SJOQVIST O.: « Eine neue operations methode bei trigeminus neuralgie. Durchschneidung des tractus spinalis trigemini ». *Zbl. Neurochirurg.*, 2, 274-281, 1937.
- SPILLER W. G., MARTIN E.: « The treatment of persistent pain of organic origin in the lower part of the body by division of the antero-lateral column of the spinal cord ». *J. Am. Med. Ass.*, 58, 1489, 1912.
- STRAIN R. E., PERLMUTTER I.: « Lobotomy of the dorsal medial quadrant for intractable pain ». *South. M. J.*, 50, 796-798, 1957.

- WALKER A. E.: «Central representazion of pain». *A. Research. Nerv. Ment. Dis. Proc.*, 23, 63-85, 1943.
- WATTS J. W., FREEMAN W.: «Development of prefrontal lobotomy in the treatment of intollerable pain». *Sth. Med Surg.*
- WATTS J. W., FREEMAN W.: «Frontal lobotomy in the treatment of unbearable pain». *Res. Publ. Ass. Nerv. Ment. Dis.*, 27, 715-722, 1948.
- WATTS J. W., FREEMAN W.: «Psychosurgery for the relief of unbearable pain». *J. Int. Col. Surg.*, 9, 679, 1946.
- WHITE J. C.: «Pain after amputazion and his treatment». *J.A.M.A.*, 124, 1030-1035, 1944.
- WOLFF H. G., GOODELL H.: «The effect of attitude and suggestion upon the perception of and reaction to pain». *Res. Publ. Ass. Nerv. Ment. Dis.*, 23, 86-165, 1942.
- WATTS J. F., FREEMAN W.: «Unbearable pain relieved by brain surgery». *Sci. Newslett Wash.*, 48, 398, 1945.

## IL CATETERE DI FOGARTY NEL TRATTAMENTO CHIRURGICO DELLE EMBOLIE ARTERIOSE PERIFERICHE

G. Gozzetti    P. Pirazzoli    E. Giuditta    B. Turinetto

Il trattamento chirurgico delle embolie arteriose periferiche era limitato, prima dell'introduzione delle tecniche di embolectomia retrograda, all'aggressione diretta dell'embolo, qualora la terapia medica non avesse portato ad un risultato immediato soddisfacente.

Tale atteggiamento astensionistico era giustificato dai rischi e dai risultati che l'intervento diretto comportava, specie se attuato oltre le 10-12 ore.

Il rischio operatorio era addirittura proibitivo nelle embolie della biforcazione aortica, nelle quali l'intervento, condotto in anestesia generale su pazienti spesso in gravi condizioni cardiocircolatorie, richiedeva un'ampia laparotomia, con manovre altamente traumatizzanti accompagnate spesso a perdite ematiche rapide e rilevanti.

Gli indici di mortalità, in questi casi, raggiungevano pertanto percentuali elevatissime, dal 62,5% della casistica di Fontaine e coll. al 100% di quella di Sautot.

Anche nella nostra esperienza tutti i tentativi di aggressione diretta dell'embolo in portatori di embolia della biforcazione aortica, furono costantemente seguiti dalla morte del paziente.

L'adozione di varie metodiche di embolectomia retrograda, quali ad esempio la perfusione forzata, la spremitura manuale, l'aspirazione endovasale, la disostruzione strumentale, aveva nell'ultimo decennio migliorato considerevolmente i risultati del trattamento chirurgico di questa affezione, grazie all'utilizzazione di una via d'accesso al tronco arterioso molto limitata, e, di conseguenza, al ridotto trauma chirurgico, per cui l'intervento poteva essere condotto anche in anestesia locale.

Nessuna di esse, tuttavia, risolse in maniera soddisfacente i molti problemi che il trattamento di queste affezioni proponeva: le loro limitazioni maggiori erano costituite dall'alta incidenza di lesioni traumatiche della parete arteriosa, e, soprattutto, dall'impossibilità di ottenere in tutti i casi l'asporta-



zione completa dell'embolo e del trombo sovrapposto, specie nelle embolie tardive.

In tal senso, nel 1963, l'adozione del catetere di Fogarty determinò un radicale progresso nel trattamento chirurgico delle embolie arteriose periferiche.

Il catetere di F. è una sonda di polivinile estremamente flessibile, il cui lume è occupato da un mandrino metallico che, conferendogli una certa rigidità, facilita l'introduzione del catetere verso la sede desiderata. La sonda è

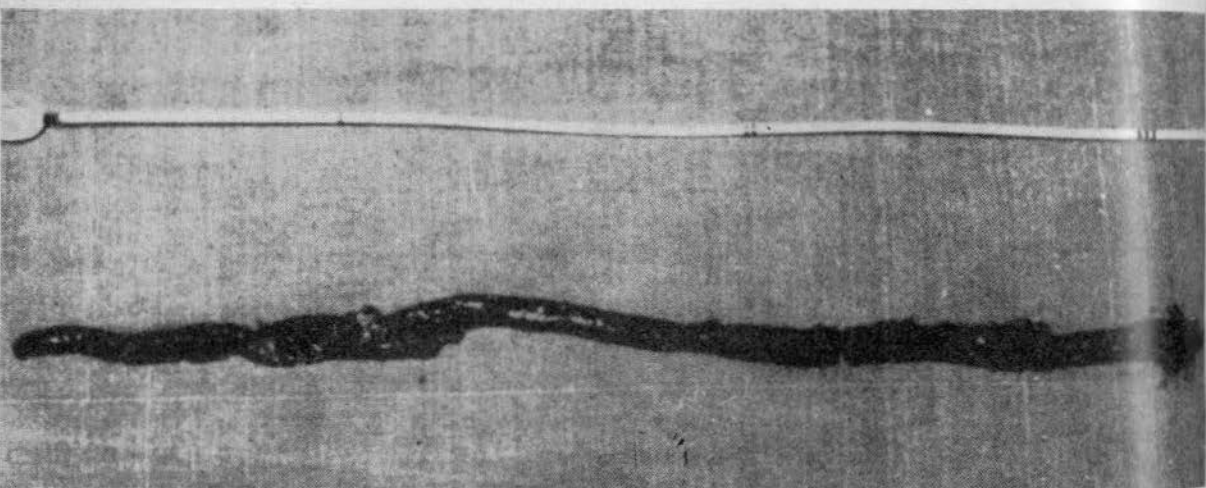


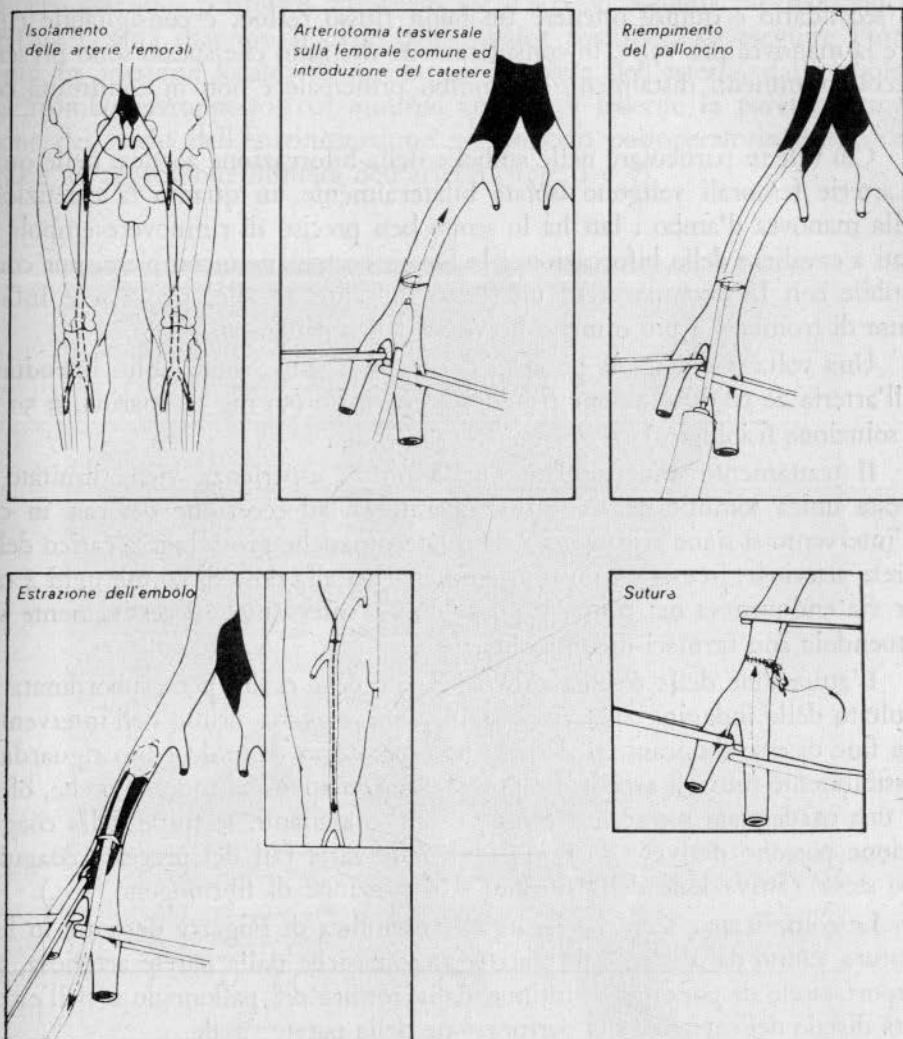
Fig. 1. - Tromboembolia dell'arteria iliaca esterna e della femorale. In alto il catetere di Fogarty con palloncino disteso, in basso l'embolo asportato unitamente al trombo sovrapposto, della lunghezza di circa 30 cm.

lunga 80 cm ed è fornita ad una delle estremità di un palloncino gonfiabile, in base alla capacità del quale si distinguono 5 calibri diversi (da 0,5 a 2,5 cc di acqua). Il liquido necessario a gonfiare il palloncino viene introdotto dall'estremità opposta del catetere una volta rimosso il mandrino metallico (fig. 1).

La tecnica operatoria è semplice: isolata l'arteria, che per l'arto superiore corrisponde all'ascellare al di dietro del gran pettorale e per l'arto inferiore alla femorale comune, si esegue su di essa una piccola incisione trasversale. Introdotto il catetere di F. in senso distale, lo si spinge fino a fargli oltrepassare l'embolo; sfilato il mandrino metallico e gonfiato il palloncino, il catetere viene reintrodotto con opportune manovre (tav. 1).

Il tratto arterioso a monte viene disostruito con le stesse modalità.

TAVOLA I.



Rappresentazione schematica della tecnica di Fogarty  
nelle embolie della biforcazione aortica.

Il palloncino non deve essere gonfiato del tutto affinché possa adattarsi ad eventuali irregolarità della parete arteriosa; infatti in tal caso deve far seguito una diminuzione della pressione onde evitare lesioni della parete arteriosa o, in presenza di placche ateromasiche grossolane, il loro distacco.

Anche se con una sola manovra talora è possibile estrarre embolo e trombo secondario e quindi ottenere un buon flusso refluo, è consigliabile ripetere la manovra più volte, in considerazione del fatto che spesso sono presenti piccoli frammenti distalmente al trombo principale e non in continuità con esso.

Ciò vale in particolare nelle embolie della biforcazione aortica, nelle quali le arterie femorali vengono isolate bilateralmente, in quanto la ripetizione della manovra d'ambo i lati ha lo scopo ben preciso di rimuovere emboli situati a cavaliere della biforcazione; la loro asportazione incompleta, pur compatibile con la ricomparsa di un flusso pulsante a valle, può essere infatti causa di trombosi a più o meno breve scadenza di tempo.

Una volta ristabilita la pervietà del tratto a valle, siamo soliti introdurre nell'arteria 20 cc di soluzione fisiologica eparinata (50 mg di eparina in 50 cc di soluzione fisiologica).

Il trattamento anticoagulante nella nostra esperienza viene limitato a questa unica somministrazione intraoperatoria, ad eccezione dei casi in cui all'intervento si siano riscontrate lesioni ateromasiche grossolane a carico della parete arteriosa; in essi somministriamo eparina alla dose di 50 mg ogni 4 ore per via endovenosa nei primi 3 giorni dopo l'intervento, successivamente sostituendola con farmaci dicumarolici.

L'attuazione della terapia anticoagulante deve essere però subordinata al risultato delle indagini sulla emocoagulazione eseguite prima dell'intervento, alla fine di esso e durante il decorso postoperatorio. Esse debbono riguardare possibilmente tutti gli aspetti del processo coagulativo dal momento che, oltre ad una inadeguata somministrazione di anticoagulanti, le turbe della coagulazione possono derivare da deviazioni delle varie fasi del processo coagulativo stesso (attivazione della fibrinolisi, sottrazione di fibrinogeno, ecc.).

Le complicanze tecniche legate alla metodica di Fogarty descritte in letteratura vanno dal distacco di placche ateromasiche dalla parete arteriosa, all'asportazione di porzioni di intima, dalla rottura del palloncino o dell'estremità distale del catetere, alla perforazione della parete vasale.

Tranne talora in quest'ultimo caso, tali complicanze non compromettono in genere le condizioni circolatorie dell'arto.

Nella nostra esperienza in un solo caso occorre la perforazione della tibiale posteriore con formazione di un ematoma di discrete dimensioni che si risolse però spontaneamente senza conseguenze.

Nessuna complicanza invece, è derivata dalla rottura del palloncino, verificatasi più volte nei nostri casi.

## CONCLUSIONI.

Il successo della metodica di Fogarty nel trattamento chirurgico delle embolie arteriose periferiche in particolare in quelle della biforcazione aortica, è legato agli indiscutibili vantaggi che esso offre: esplorabilità di tutto l'albero arterioso periferico attraverso vie d'accesso costanti che rendono superflua l'esatta diagnosi di sede dell'embolo; possibilità di eseguire l'intervento in anestesia locale; disostruzione completa dell'arteria, dall'embolo e dal trombo sovrapposto, col minimo rischio di lederne la parete; diminuzione dei rischi dell'eparinizzazione nel periodo postoperatorio immediato, grazie all'aggressione limitata dell'arteria (*figg. 2 e 3*).

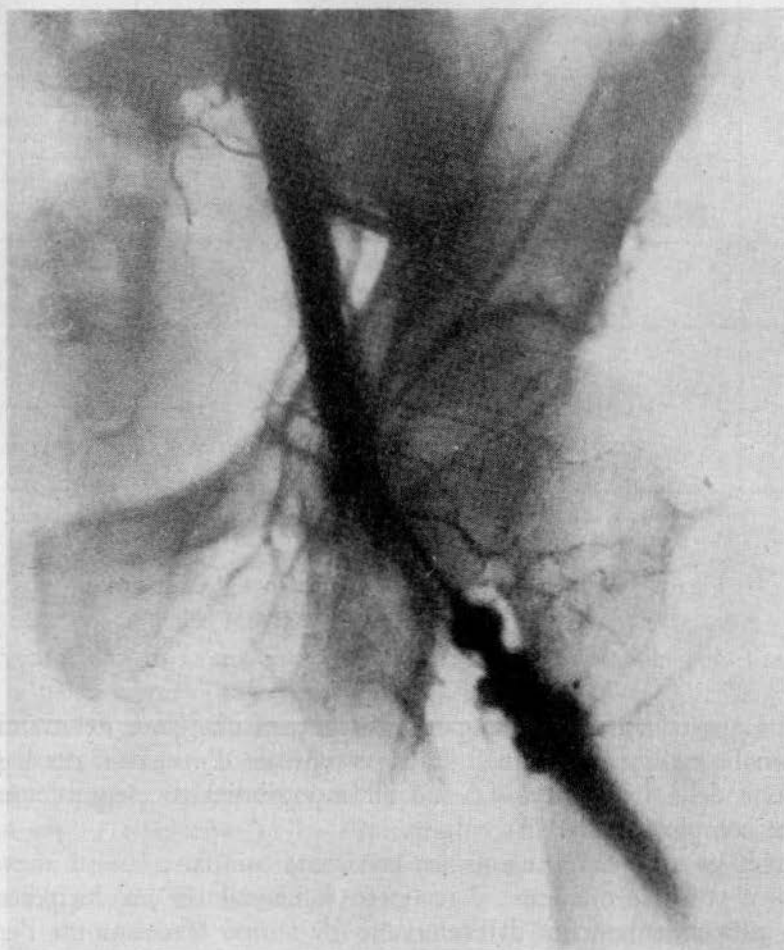


Fig. 2. - Arteriografia per puntura transcutanea. Arresto del mezzo di contrasto nel tratto terminale dell'arteria iliaca esterna.



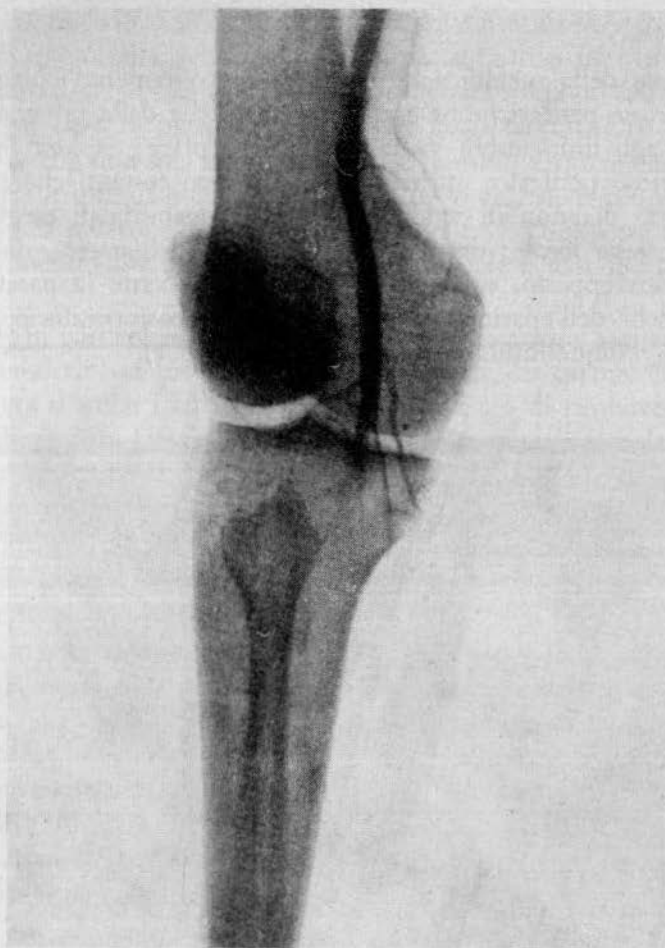


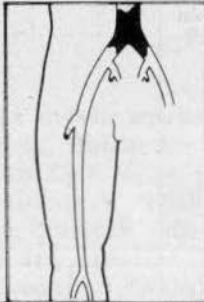
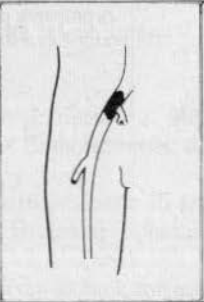
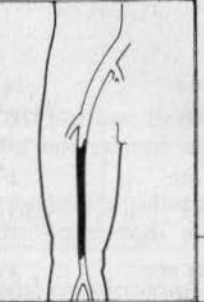
Fig. 3. - Arteriografia femorale transcutanea destra: arresto brusco del mezzo di contrasto nell'arteria poplitea.

Tutti questi vantaggi hanno un peso ancora maggiore nel trattamento delle embolie tardive, nelle quali l'alta percentuale d'insuccessi era legata all'estensione della trombosi distale ed all'impossibilità di eseguire una distruzione completa nell'arteria colpita.

Attualmente quindi, a meno che non siano comparse lesioni irreversibili dell'arto, è possibile ottenerne il recupero funzionale in un'alta percentuale di casi, indipendentemente dall'intervallo di tempo trascorso tra l'episodio embolico e l'intervento (*tavv. 2 e 3*).

L'edema dei muscoli della gamba e l'assenza di motilità del piede al momento dell'embolectomia, pur non rappresentando una controindicazione al-

## RISULTATI IN RAPPORTO ALLA SEDE DELL' EMOLO

|   |  |  |  | TOTALE         |
|---|---|---|---|----------------|
| NUMERO CASI                                 | 14  | 3   | 11  | 28             |
| RISULTATO BUONO                             | 10<br>(71,5 %)  | 1<br>(33,3 %)   | 8<br>(72,8 %)   | 19<br>(67,9 %) |
| REGRESSIONE ISCHEMIA SENZA RICOMPARSA POLSI |   |   | 1   | 1              |
| AMPUTAZIONE                                 | 2   | 2   | 2   | 6              |
| DECESSO                                     | 2   |   |   | 2              |

l'intervento, costituiscono un segno prognostico sfavorevole per quanto concerne la piena ripresa funzionale dell'arto.

Un'ultima considerazione meritano quei casi di embolia periferica, i quali, spontaneamente o in seguito ad una terapia medica appropriata, sembrano evolvere verso la guarigione.

La nostra esperienza ci ha dimostrato che il compenso circolatorio in questi casi è molte volte soltanto temporaneo e, comunque, mai tale da consentire il ripristino funzionale completo.

Per tal motivo il nostro atteggiamento è interventista anche nei confronti di questi pazienti, confortati interiormente dalla considerazione dei ridotti rischi che la tecnica di Fogarty comporta, anche se attuata in ambiente non strettamente specialistico.

RISULTATI IN RAPPORTO ALL'INTERVALLO  
TRA INIZIO DELLA SINTOMATOLOGIA E INTERVENTO

|                             | Risultato buono | Regressione<br>ischemia senza<br>ricomparsa polsi | Amputazione | Decesso |
|-----------------------------|-----------------|---|-------------|---------|
| 0 - 12 ore<br>(16 casi)     | 14<br>(87,5%)   |   |             | 2 (*)   |
| 12 - 24 ore<br>(6 casi)     | 2<br>(33,3%)    | 1   | 3           |         |
| Oltre le 24 ore<br>(6 casi) | 3<br>(50%)      |   | 3           |         |

(\*) I due decessi si ebbero per scompenso cardiocircolatorio, erano presenti i polsi periferici.

**RIASSUNTO.** — Vengono presi in considerazione gli aspetti fondamentali del trattamento chirurgico delle embolie arteriose periferiche con il catetere di Fogarty, in modo particolare nei riguardi delle embolectomie tardive, del trattamento medico associato e dei limiti della terapia chirurgica. Viene quindi presentata la casistica personale comprendente 28 osservazioni trattate negli ultimi 4 anni.

L'alta percentuale di guarigioni ed i ridotti rischi che la tecnica di Fogarty comporta, giustificano l'atteggiamento personale inteso ad estendere il trattamento descritto anche a quei casi nei quali la terapia medica ha permesso la conservazione dell'arto ed il ripristino di una condizione circolatoria sufficiente, onde evitare turbe ischemiche a distanza.

**RÉSUMÉ.** — On prend en considération les aspects fondamentaux du traitement chirurgical des embolies artérielles périphériques par le cathéter de Fogarty, surtout pour ce qui concerne les embolectomies tardives, le traitement médical associé et les limites de la thérapie chirurgicale. On présente après la casistique personnelle comprenant 28 observations traitées pendant les derniers 4 ans.

Le haut pourcentage de guérisons et les risques réduits entraînés par la technique de Fogarty justifient le désir personnel d'étendre ce traitement même aux cas dans lesquels la thérapie médicale a permis la conservation du membre et le rétablissement d'une condition circulatoire suffisante pour éviter des troubles ischémiques éloignés.

**SUMMARY.** — The fundamental aspects of the surgical treatment of arterial peripheral embolisms by Fogarty's catheter are considered, particularly as to late embolectomies, associated medical treatment, and limits to surgical therapy. The personal case history referring to 28 observations during the latest four years is then reported.

The large number of healings and reduced risks connected with Fogarty's technique justify the personal wish to perform this treatment also in the cases in which the medical therapy has succeeded in preserving the limb and restoring a good circulatory condition in order to avoid late ischemic troubles.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) BARIATTI R.: « Le embolie arteriose periferiche ». Ed. R. Cortina, Pavia, 1959.
- 2) BESA G., PRETTO E., BENASSI E.: « Embolectomia della biforcazione aortica per via retrograda ». *Acta Chir. It.*, 15, 795, 1959.
- 3) DERIU G. P., PERACCHIA A.: « Sull'utilizzazione di un catetere a palloncino (Fogarty) nel trattamento chirurgico delle sindromi ischemiche acute degli arti inferiori ». *Min. Chir.*, 19, 838, 1966.
- 4) FOGARTY T. J., CRANLEY J. J.: « Catheter technic for arterial embolectomy ». *Ann. Surg.*, 161, 325, 1965.
- 5) MALAN E., TATTONI G.: « Physio and anatomo-pathology of acute ischemia of the extremities ». *J. Cardiov. Surg.*, 4, 212, 1963.
- 6) MENGHETTI L.: « Embolie arteriose periferiche I - Embolie della biforcazione aortica. Considerazioni cliniche con riferimento ad un caso personale operato ». *Min. Chir.*, 12, 167, 1957.
- 7) PIERANGELI A., DE RUBERTIS C.: « Indicazioni e risultati dell'intervento tardivo nelle embolie arteriose degli arti ». *Chir. Org. Mov.*, 51, 125, 1962.
- 8) PLACITELLI G., POSSATI L.: « La chirurgia dell'aorta sottorenale ». *Arch. Atti Soc. It. Chir.* LXV Cong. Milano, 1963.
- 9) SAUTOT: « Discussione alla comunicazione di D'Allaines ».



## RECENSIONI DA RIVISTE E GIORNALI

### TOSSINFEZIONI ALIMENTARI

EDITORIALE: *Botulism: still a tragedy*. (Il botulismo è ancora una tragedia). — J.A.M.A., 1969, 210, 338.

Sebbene gli episodi di botulismo siano diminuiti di frequenza, la mortalità per questa tossinfezione di origine alimentare rimane ancora alta negli Stati Uniti e nel Canada.

La mortalità nei soggetti colpiti dal botulismo di tipo A è del 60%, in quelli colpiti dal tipo B è del 48,7%, e in quelli colpiti dal tipo E è del 43,9%.

Questa alta percentuale di mortalità è un vero affronto per la medicina moderna. Infatti il botulismo può essere prevenuto e può essere curato.

Uno dei principali fattori di questa alta mortalità è la facile confusione che può farsi tra i sintomi del botulismo e i sintomi di numerose altre malattie quali ad es. la gastro-enterite acuta, l'occlusione intestinale, l'infarto del miocardio, l'appendicite acuta, gli ictus cerebrali, la miastenia grave e l'avvelenamento da belladonna.

In genere però nelle forme di botulismo è tipico l'interessamento contemporaneo di numerose persone che hanno consumato alimenti insaccati a domicilio o scatolati dal commercio.

La malattia insorge acutamente dopo 18-36 ore dall'ingestione del cibo scatolato o insaccato e si presenta con nausea, vomito, disfagia, ptosi palpebrale, raucedine, e in molti casi dispnea e ipotensione. La febbre è assente, il sensorio è lucido e la frequenza del polso è normale.

La brusca insorgenza dei sintomi suddetti è sufficiente a far sospettare il botulismo e a far prendere la decisione del prelievo di un campione per gli esami sierologici, nonché della somministrazione dei sieri botulinici immuni del tipo A, B ed E. Per mezzo di questi sieri si riesce ad evitare la fissazione della tossina alle placche neuro-muscolari.

Gli avvelenamenti botulinici del tipo A e B sono dovuti in genere ai vegetali e alla carne, l'avvelenamento di tipo E al pesce.

Il bacillo botulinico si può considerare ubiquitario: esso è infatti diffuso nel suolo dei giardini delle fattorie, nel fango, negli animali acquatici, ecc.

Una buona norma igienica da applicare prima della consumazione di cibi insaccati o conservati a mezzo di affumicamento, essiccamento, salatura, congelamento, è quella di sottoporre detti cibi a una bollitura della durata di 15'.

Questo procedimento, essendo la tossina botulinica termolabile, la inattiva.

E' interessante mettere in rilievo che negli Stati Uniti d'America nell'arco di tempo che va dal 1899 al 1967 si sono verificati 1.669 casi di botulismo, tra i quali ci furono 948 decessi.

Le autorità sanitarie americane nei casi di avvelenamento botulinico di cui non si conosca il ceppo tossigeno, raccomandano l'impiego del siero trivalente ABE che viene prodotto dal National Communicable Disease Center (NCDC) di Atlanta.

Per completezza si può aggiungere che esiste anche un siero, antibotulinico tetra-valente — ABEF — che viene prodotto sia in Danimarca, sia negli Stati Uniti.

C. ARGHITTU

## TISIOLOGIA

BOCCITO G., SALVATI F., DERITIS G.: *Utilità dello studio batteriologico della flora batterica associata, nell'espettorato dei tubercolotici polmonari cronici. (Nota clinica).* — Il Policlinico - Sez. Prat., 1970, 77, 477.

Non facile molte volte si presenta la condotta terapeutica nelle diverse forme di tubercolosi polmonare, basata su tre fattori da tenere presente: il germe infettante, l'organismo infettato ed i farmaci di scelta. Da considerare poi la possibile associazione di altra infezione, condizionata verosimilmente dalla stessa terapia istituita. Utilissimo si è dimostrato l'uso dei preparati cortisonici e derivati, per la loro spiccata azione antiflogistica, in associazione alla terapia chemio-antibiotica specifica sia nei vari processi tubercolari primari, comprese le forme massive caseose pluricavitari, e così anche nella tubercolosi polmonare cronica.

E' ormai superata la convinzione dell'azione pro-infettiva del cortisone e della sua azione depressiva sui poteri immunitari di difesa dell'organismo e comunque tale azione è ritenuta eccezionale, e solo nel caso di uso prolungato di alte dosi del farmaco. Ed è appunto per questo che gli Autori hanno ritenuto utile segnalare un caso clinico capitato alla loro osservazione.

Un giovane ricoverato per « processo tubercolare polmonare evolutivo, pluricavitario, altamente tossiemico, Koch positivo » fu sottoposto a trattamento polichemio-antibiotico in associazione a prednisone.

Con tale terapia le sue condizioni polmonari e generali migliorarono notevolmente. Dopo circa un mese comparve ipertermia di tipo setticopiemico con peggioramento delle condizioni generali.

Si evidenziò un processo bronco-pneumonico nel lobo superiore destro e dall'esame dell'espettorato fu isolato uno stafilococco aureo in coltura pura.

Alla terapia specifica fu associato un derivato iniettabile della tetraciclina e quindi la rifamicina, preparato attivo sia sul mycobatterio tubercolare sia sullo stafilococco. Fu dominata così l'infezione stafilococcica ed il processo tubercolare con la terapia praticata continuò a migliorare raggiungendo una buona stabilizzazione.

Dal caso clinico su esposto può ritenersi o che la somministrazione prolungata dei cortisonici, eccezionalmente, abbia potuto determinare la virulentazione dell'infezione stafilococcica associata a quella tubercolare o che l'azione dello stafilococco, prima bloccata dalla competizione interbatterica, in secondo tempo, ridottasi la flora batterica per la terapia specifica istituitasi, sia esplosa con tutta la sua virulenza.

Da tenere presente che nella tubercolosi polmonare cronica trattata per lungo periodo di tempo con preparati chemioantibiotici i bronchi vanno incontro ad alterazioni più o meno notevoli.

Queste alterazioni bronchiali favoriscono certamente l'attecchimento e lo sviluppo di germi patogeni e particolarmente dello stafilococco.

Concludendo gli Autori rilevano l'importanza, nei casi di tubercolosi polmonare cronica, della ricerca attenta della flora batterica associata, in particolare quella stafilococcica e l'opportunità di associare alla terapia chemioantibiotica specifica altri farmaci il cui spettro antibatterico si estenda alla flora batterica non tubercolare; in particolare la rifamicina per la sua ambivalenza terapeutica antitubercolare ed antibatterica.

S. SUNSERI

## CARDIOLOGIA

POPP R. L., HARRISON D. C.: *Ultrasonic cardiac echography for determining stroke volume and valvular regurgitation*. — *Circul.*, 1970, 41, 493.

I metodi di determinazione della portata cardiaca sinora in uso (tecnica di Fick e della diluizione degli indicatori) non sono validi in molte condizioni ed hanno anche parecchie limitazioni per un uso ampio, oltre ad essere cruenti, indaginosi e quindi costosi. I metodi della diluizione degli indicatori perdono la loro validità quando la portata cardiaca è molto bassa o quando è presente un rigurgito mitralico. I soli metodi validi per misurare il volume di gettata e le sue modificazioni battito per battito ad opera di un rigurgito sono le tecniche angiografiche, ma anche queste non possono essere impiegate in modo routinario e non possono pertanto essere facilmente ripetute come può essere richiesto dalla condizione patologica in esame.

L'uso degli ultrasuoni (ecocardiografia) per la misura del volume di gettata è invece innocuo, non traumatico, richiede una strumentazione relativamente economica e può essere facilmente ripetuto senza danno per il paziente.

Gli AA. hanno determinato con questa tecnica le dimensioni ventricolari di 51 pazienti con varie cardiopatie valvolari, confrontando i risultati con quelli ottenuti con l'angiocardiografia e con il metodo di Fick. Essi sono arrivati a tre conclusioni:

- 1) il calcolo del volume di gettata può essere accurato oltre un ampio limite di valori;
- 2) il volume di gettata totale del ventricolo sinistro può essere stimato e paragonato con quello effettivo nei pazienti con rigurgito mitralico;
- 3) la tecnica è innocua, semplice e non disturbante per il paziente.

Nonostante questi risultati incoraggianti, gli AA. avvertono che la vera validità di questo metodo potrà essere nota solo con ulteriori studi che potrebbero mettere in evidenza le sue limitazioni.

MELCHIONDA

LAM J. H. C., RANGANATHAN N., WIGLE E. D.: *Morphology of the human mitral valve. I: Chordae tendineae: a new classification*. — *Circul.*, 1970, 41, 449.

La frequenza sempre maggiore della sindrome da rottura delle corde tendinee (c.t.) della valvola mitrale rende necessaria una classificazione utile di queste, poichè il decorso clinico della sindrome, la sede ed il carattere del soffio da rigurgito mitralico risultante variano a seconda della cuspidè liberata dalla rottura delle c.t. La vecchia nota classificazione di Tandler e di Quain in tre ordini di c.t., pur avendo il vantaggio della semplicità, non comprende le differenze morfologiche, nè correla i luoghi di inserzione alla funzione.

Gli AA. hanno pertanto studiato le c.t. di 50 valvole mitrali normali ed hanno ritenuto che si possono distinguere 4 tipi principali di c.t. per il loro modo di inserzione:

1) *c.t. commissurali* (« commissural chordae »): si inseriscono e definiscono le commissure fra le due cuspidi; avendo una disposizione a ventaglio, esse possono seguire meglio i movimenti di apertura e di chiusura della mitrale e perfezionare quindi l'apposizione delle cuspidi e del tessuto commissurale;

2) *c.t. della zona rugosa* (« rough zone chordae »): si inseriscono sulla faccia ventricolare della porzione rugosa distale delle due cuspidi; ciascuna, prima di inserirsi sulla cuspidi, si divide in tre branche che, a causa dei loro gambi comuni di origine, agiscono come una unità funzionale; due delle c.t. della zona rugosa della cuspidi anteriore sono molto spesse (« strut chordae ») e pertanto offrono la più robusta linea di forza per l'integrità della cuspidi;

3) *c.t. delle fessure* (« cleft chordae »): si inseriscono e definiscono le fessure fra le festonature della cuspidi posteriore;

4) *c.t. basali* (« basal chordae »): sorgono dalla parete ventricolare posteriore e si inseriscono sulla zona basale della cuspidi posteriore; molto verosimilmente impediscono la eversione della cuspidi durante la sistole ventricolare.

Questa classificazione, utile per gli studi funzionali delle c.t., permette anche una definizione dell'anatomia della valvola mitrale.

MELCHIONDA

RANGANATHAN N., LAM J. H. C., WIGLE E. D., SILVER M. D.: *Morphology of the human mitral valve. II: The valve leaflets.* — *Circul.*, 1970, 41, 459.

L'anatomia della valvola mitrale è ancora controversa per quanto riguarda le aree commissurali e cuspidali, specialmente per la mancanza di una chiara definizione delle commissure e delle festonature della cuspidi posteriore. Il vecchio metodo di identificare le commissure servendosi come guida degli apici dei muscoli papillari, se pure molto utile per il chirurgo e limitatamente al muscolo papillare anterolaterale, poichè questo ha abitualmente un solo ventre, non lo è altrettanto per il muscolo papillare postero-mediale che ha frequentemente due e più ventri, creando così una confusione sulla estensione dell'area commissurale posteromediale.

Gli AA. hanno studiato 50 valvole mitrali normali e, identificate le commissure dalle corde tendinee commissurali e dagli apici dei muscoli papillari, ritengono che tutto il tessuto valvolare mitralico si può dividere in due sole cuspidi, anteriore e posteriore. Con questa definizione vengono ad essere incorporate nella cuspidi posteriore le strutture precedentemente considerate come cuspidi accessorie e pertanto detta cuspidi viene ad avere un attacco sull'annulus a-v più ampio della cuspidi anteriore e non può essere quindi più considerata come la cuspidi minore. Essa è divisa in festonature (generalmente tre) da fessure, sulle quali si inseriscono corde tendinee speciali. Questa nuova definizione della cuspidi posteriore assume uno speciale significato nel prolasso di ciascuna festonatura e pertanto porta un notevole aiuto nel classificare e nel delineare il quadro clinico di questa varietà di rigurgito mitralico.

MELCHIONDA



PRIDIE R. B., OAKLEY C. M.: *Mechanism of mitral regurgitation in hypertrophic obstructive cardiomyopathy*. — Brit. Heart J., 1970, 32, 203.

Un rigurgito mitralico è frequente nella cardiomiopatia ostruttiva ipertrofica, anche se spesso di modesta entità e non pansistolico. Il suo meccanismo non è ancora bene chiarito e pertanto gli AA. hanno ritenuto utile di studiare, con la tecnica degli ultrasuoni (ecocardiografia), i movimenti della valvola mitrale in questi pazienti.

Dopo avere descritto i risultati sul movimento della mitrale nei soggetti sani ed in quelli con insufficienza mitralica reumatica e non reumatica (rottura delle corde tendinee), essi riferiscono i risultati della ecocardiografia nei pazienti con cardiomiopatia ostruttiva ipertrofica; in questi si ha una rapida riapertura della valvola durante la sistole, quando cioè essa dovrebbe rimanere nella posizione di completa chiusura; questo movimento anormale sarebbe dovuto ad una contrazione prematura od eccessiva dei muscoli papillari, per cui la cuspid e aortica può essere spinta in avanti nel tratto di efflusso ventricolare sinistro, provocando così un rigurgito atriale. Caratteristica anche in questi pazienti è la riapertura diastolica della mitrale solo sino alla posizione intermedia, ad opera della tensione dei muscoli papillari.

MELCHIONDA

ANTIA ASUQUO U.: *Familial skeletal cardiovascular syndrome (Holt-Oram) in a polygamous African family*. — Brit. Heart J., 1970, 32, 241.

L'A. riporta l'albero genealogico appartenente ad un negro della Nigeria poligamo, affetto da sindrome di Holt-Oram, cioè da una malformazione del cuore associata ad anomalie scheletriche. Da ognuna delle sue due mogli sono nati figli e da questi nipoti anche essi affetti dalla stessa sindrome.

E' il primo caso di sindrome di Holt-Oram occorso in una famiglia di razza negra. La malformazione congenita era rappresentata da un difetto del setto atriale del tipo *o. secundum* e da anomalie scheletriche caratterizzate da un *pectus excavatum*, da pollici con tre falangi e da un incurvamento dei mignoli.

L'analisi dell'albero genealogico fa risultare che la sindrome di Holt-Oram può considerarsi del tipo dominante autosomico.

MELCHIONDA

ALTER M., SCHULENBERG R.: *Dermatoglyphics in congenital heart disease*. — Circul., 1970, 41, 49.

I dermatoglifi si formano durante la prima parte della gestazione e possono essere influenzati da fattori genetici od ambientali che operano in quel tempo contemporaneamente sulla embriogenesi cardiaca. Pertanto, le caratteristiche dermatoglifiche possono essere spia di anomalie congenite cardiovascolari.

Dopo avere riassunto i dati della letteratura sull'argomento, gli AA. riportano i loro risultati in uno studio sui dermatoglifi in 225 soggetti con anomalie congenite cardiovascolari di vario tipo, paragonati con 200 soggetti normali. Da questo studio è risultato che l'anomalia dermatoglifica più frequente e più importante è data da un aumento dell'angolo atd.

MELCHIONDA

HARDISON J. E., SHAPIRO R. F.: *Pulses: visible and palpable*. — Am. Heart J., 1970, 79, 431.

L'esame dei polsi periferici è importante nella valutazione delle vasculopatie periferiche, dell'embolia arteriosa e delle cardiopatie. La palpazione è il metodo più comunemente usato, ma i rilievi maggiori possono aversi con l'ispezione a luce tangenziale.

Gli AA. descrivono le varie tecniche per la visualizzazione dei polsi poplitei e tibiali posteriori, concludendo che, esclusi i soggetti con edema periferico, questi polsi sono quasi sempre visibili nei maschi (92% e 95% rispettivamente), molto meno nelle donne (40% e 50% rispettivamente), a causa del maggior grasso sottocutaneo e della minore patologia arteriosclerotica. Queste percentuali però aumentano con l'età, con la diminuzione del grasso sottocutaneo e con l'aumento dell'arteriosclerosi.

La difficoltà che a volte può sorgere nella localizzazione di questi polsi e nella loro distinzione fra il polso del paziente e quello dell'esaminatore viene così eliminata con questa semplice metodica semeiologica, la quale ha inoltre il vantaggio di permettere che un polso sia visto simultaneamente da parecchi esaminatori, eliminando così ogni controversia circa la sua presenza.

MELCHIONDA

#### MEDICINA SPORTIVA

VAN GANSE W., VERSEE L., EYLENBOSCH W., VUYLSTEEK K.: *The electrocardiogram of athletes. Comparison with untrained subjects*. — Brit. Heart J., 1970, 32, 160.

Lo studio delle anomalie ecgrafiche negli atleti, benchè ricco di numerose ricerche e di dati bibliografici, non può dirsi ancora oggi completo di risultati applicabili in ogni caso. Grande valore ha un perfetto controllo con i soggetti sani non allenati, in quanto età, sesso, costituzione influenzano non poco i voltaggi delle onde R ed S e gli orientamenti degli assi QRS e T nelle varie derivazioni. Non bisogna trascurare ancora i vari fattori genetici ed ambientali degli sportivi (dieta molto spesso ipercarboidratica, tenore di vita, inizio dell'epoca dell'allenamento, ecc.).

Gli AA. hanno registrato gli ecg a riposo di 30 ciclisti di competizione e li hanno paragonati con quelli di un egual numero di soggetti non allenati, tutti raggruppati secondo l'età, l'altezza ed il peso. Di un certo interesse sono stati i risultati negli sportivi allenati: frequente bradicardia, allungamento degli intervalli QP, QRS e QTc, aumento del voltaggio delle onde T in D<sub>2</sub> (con deviazione assiale sn), delle onde R e di quelle S nelle precordiali. Non sono state trovate differenze significative nella incidenza di BBD incompleto o nell'asse medio di QRS, nella somma algebrica delle onde T nelle derivazioni standard e nell'altezza delle onde T precordiali. Nessuna correlazione è stata trovata inoltre fra il BBD incompleto e gli altri rilievi ecgrafici di ipertrofia ventricolare ds.

Esiste una relazione causale fra lo stato di allenamento ed i dati ecgrafici, anche se sinora varie possono essere le spiegazioni. Secondo gli AA., gli unici mezzi di inchiesta sono prolungati rilievi ecgrafici condotti sin dall'inizio della carriera degli sportivi, specialmente quando lo sport è praticato iniziando dalla adolescenza, cioè quando lo sviluppo fisico pieno non è ancora raggiunto.

MELCHIONDA

## SOMMARI DI RIVISTE MEDICO - MILITARI

## INTERNAZIONALE

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICE DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, MER ET AIR (A. 43, n. 1, gennaio 1970): *Augustin A., Armasu V., Ianculescu V.*: L'educazione medica degli ufficiali e del personale militare nelle Forze Armate; *Thomas J. P., Roufflange F.*: Azione del tadenan sull'adenoma prostatico.

## FRANCIA

LE MEDECIN DE RESERVE (A. 66, n. 1, gennaio-febbraio 1970): *Delivre*: Le operazioni di selezione e smistamento degli ammalati e feriti in guerra. Spirito e scopo; *Passas H.*: Patologia del piede in medicina militare; *Defranoux D.*: Pensiero e azione.

## GRECIA

HELLENIC ARMED FORCES MEDICAL REVIEW (dicembre 1969, A. III, n. 4): *Deliyannakis E. S.*: Malattie e alterazioni psichiatriche nei combattenti; *Kardalinos A.*: L'ascoltazione del cuore nella valutazione dei disturbi dinamici del sistema circolatorio; *Vafiades S.*: Eosinofilia infiltrativa; *Soulis D.*: Contributo dei tests psicologici nella diagnosi delle affezioni psichiatriche; *Papathanasiou P. J.*: Problemi che si pongono nella biopsia dei tumori maligni; *Tousimis D. G.*: Rotula bipartita; *Vasonis D.*: Fibrosarcoma della pelle; *Tassios J.*: La collaborazione tra il clinico e il patologo; *Popoutsakis S.*: Il fumo del tabacco e la salute; *Glimis N.*: Moderno trattamento chirurgico nei feriti della guerra del Vietnam; *Papanagiotou J.*: Difesa contro la guerra biologica; *Achimaistos J.*: Il Servizio sanitario nelle Forze Armate; *Asikis J.*: Radioattività dei cibi e prevenzione della radiocontaminazione degli stessi.

## INGHILTERRA

JOURNAL OF THE ROYAL ARMY MEDICAL CORPS (vol. 116, n. 2, 1970): *Keatinge A. F. H.*: L'approvvigionamento di materiale sanitario; *Dick A. B.*: La carriera militare nel servizio sanitario militare inglese e nel servizio dentistico; *Bunney M. H.*: Grave ulcerazione e reazione a tipo di lupus della pelle in seguito a vaccinazione con B.C.G.; *Robinson W. M.*: La tubercolosi polmonare in una comunità circoscritta; *Bradford D. E.*: L'incidenza dei tests cutanei positivi per la toxoplasmosi nella base aerea di Cipro (Dhekelia); *Bonar B. D.*: La diarrea quale stato di emergenza campale; *Neild F. G.*: Aspetti medici delle operazioni campali in tempo di pace; *Stewart W.*: L'attività sociale in relazione alla psichiatria.

## JUGOSLAVIA

VOJNOSANITESKI PREGLED (A. XXVII, n. 3, marzo 1970): *Popovic M. e coll.*: L'analisi di alcuni fattori che determinano l'inefficacia della profilassi penicillinica nelle

malattie metastreptococciche; *Grdanoski S. e coll.*: Un'epidemia di origine idrica dovuta a *Salmonella enteritidis*; *Miolin A.*: L'ipertensione nei sommozzatori della marina da guerra; *Petrovic M. e coll.*: La flora batterica nel digiuno di persone sane; *Bervar M.*: Moderne possibilità di profilassi e di trattamento nella sindrome da embolia gassosa; *Mitrovic M.*: Corpi estranei del naso-faringe; *Popovic V.*: Due casi rari di ferite del cervello provocate da proiettili; *Bunta S.*: Trattamento di alcune affezioni dermatologiche; *Cvetkovic Z.*: L'attività del Comitato internazionale di medicina e farmacia militari.

## PORTOGALLO

REVISTA PORTUGUESA DE MEDECINA MILITAR (A. 17, n. 1-2-3, 1969): *Merayo Magdaleno F.*: Studio dei meccanismi di resistenza alle infezioni in diverse condizioni di ambiente in camere di decompressione; *Biscaia Da Silva H.*: Gravi traumatismi durante operazioni campali; *Branco Amaral A.*: Analisi statistica delle fratture dell'estremità superiori del femore; *Pedroso Flores J.*: Considerazioni sui fattori dinamici ed economici nell'indagine psico-analitica; *Rodrigues Ribeiro A.*: Conservazione col freddo degli alimenti freschi; *Diniz Rosa A.*: Saggi biologici. Tossicità.

## REPUBBLICA FEDERALE TEDESCA

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 14, 3/1970): *Brichenstein R.*: I problemi posti dall'uso dell'hashish; *Sturde H. C., Sturde E.*: La scabbia. Nuova ondata di infestioni; *Speier F. P.*: Il valore ed i risultati di una temporanea protezione della pelle con impianto di collagene.

## ROMANIA

REVISTA SANITARIA MILITARA (n. 6, novembre-dicembre 1969): *Augustin Al., Niculescu Gh., Danciuloiu Al., Herscovici H., Marinescu I.*: Il trattamento delle ustioni in operazioni campali; *Suteu I., Cindea V., Paun C.*: La linfoadenografia; *Tudor V., Armasu V.*: Aspetti attuali dell'epidemiologia della malaria e i suoi riflessi in tempo di pace e in tempo di guerra; *Turcu E., Efanov A., Cioba Gh., Verinceanu V., Andronic C., Urseanu I., Macarie E.*: Considerazioni sull'evoluzione e la prognosi delle cardiopatie ischemiche in ambiente militare; *Atanasescu S., Ilie Al., Antofie D., Atanasescu M.*: Considerazioni sul cancro delle vie biliari extraepatiche; *Olteanu M., Boeras F., Moraru M.*: Rimedi medici e chirurgici per evitare la cheratoplastia nelle gravi ustioni oculari; *Daniliuc T., Oita N., Verbata A.*: Considerazioni sull'effetto della bentonite impiegata come unguento di base per antibiotici nel trattamento locale delle ulcere della gamba; *Mihailescu C., Unghureanu A.*: Esiste una partecipazione del cuore agli scompensi circolatori regionali nell'arteriosclerosi obliterante?; *Plaian Em.*: Gli enzimi nel trattamento delle sordità da trasmissione; *Ioan Gh., Mancas O., Dimitriu R., Barboi D., Cindea V.*: Complicazioni del diverticolo di Meckel; *Teodosiu T., Georgescu I.*: Valore dello studio delle aberrazioni cromosomiche radioindotte; *Enescu L., Selmicu I., Grigorescu E., Angelescu I.*: L'azione batteriostatica in vitro di un composto sulfamido-penicillinico chiamato «Sulfapen»; *Boteanu M., Serb-Toma E., Boteanu S., Chelsoi C.*: Studio comparativo della liberazione e della stabilità delle tetracicline in differenti un-



guenti; *Petrusca J., Tocan G.*: Alcuni problemi relativi alla pratica delle vaccinazioni nelle collettività militari; *Dragatoiu I., Ionescu C., Predescu C., Berca C.*: Aspetti epidemiologici e clinici di un focolaio di meningite cerebro-spinale; *Tudosie A.*: Il trattamento d'urgenza dell'intossicazione acuta da ossido di carbonio.

## SPAGNA

MEDICINA Y CIRURGIA DE GUERRA (vol. XXXII, n. 3-4, marzo-aprile 1970): *Trigueros Peñalver F.*: Commenti al nuovo elenco delle infermità; *Alvarez Astor J.*: Ancora sulle porfirie; *Perez-Inigo Quintana F.*: Chirurgia dell'esofago; *Quetglás Moll J.*: La citologia nella diagnosi dei tumori cutaneo-mucosi; *Valle Jimenez A., Perez-Inigo C., Diaz Flores L.*: Studio della spermiogenesi con il microscopio elettronico.

## U. S. A.

MILITARY MEDICINE (vol. 135, n. 3, marzo 1970): *Palmer E.D.*: Entomologia dell'apparato gastro-enterico: breve rivista sintetica; *Clum G.A., Hoiberg A.*: Variazioni biografiche e reimpiego dopo ospedalizzazione di pazienti psichiatriche delle forze navali; *Vorosmarti J., Bradley M.E.*: Vertigine da cambiamenti di pressione in alcuni militari; *Craddock W.L.*: Il programma dell'assistenza sanitaria alle truppe americane nel Sudvietnam; *Cutip B.D., Varkonyi T., Grant D.*: Tinea nigra palmare; *Lieberman A.N., Caviness V.S., Shattuck C.L.*: Il metrazolo nella valutazione della perdita di coscienza; *Cavanagh R.J.*: Il trattamento delle sindromi maniacali con carbonato di litio; *Homner W.C.*: Considerazioni sui dentisti non di carriera nell'Esercito degli Stati Uniti; *Shaw R.C.*: Colecistite acuta post-traumatica non calcolosa in giovani; *Seitter G., Sharp J.H.*: Lesione da cintura di sicurezza: considerazioni e illustrazione di quattro casi; *Cave R.H., Doohen D.J.*: Il carcinoma del digiuno quale fonte di ricorrenti emorragie gastro-intestinali.

# NOTIZIARIO

---

## NOTIZIE TECNICO-SCIENTIFICHE

### Inquinamento e salute fisica e mentale.

Rimedi all'inquinamento? Indispensabili, inderogabili, ma devono esser attuati con direttive internazionali perchè gli scambi internazionali dei prodotti mantengano la loro competitività. Se alcuni Stati costringessero a spese eccessive le industrie per fronteggiare l'inquinamento, renderebbero difficile la loro competitività.

Quanti gli additivi? Sono noti: 20 mila addirittura; essi inducono aumento dei microsomi del fegato. Tra le 120 sostanze industriali esaminate recentemente dal National Health Institute, si sono dimostrati cancerogeni 5 insetticidi tra cui il DDT, 5 fungicidi e 1 erbicida. Perciò si è bandito il DDT dalla Svezia che pure conferì il premio Nobel al dott. Müller scopritore del DDT. Lo si è trovato anche nei tessuti di neonati in tredici città diverse del Nord America, perchè il DDT è assorbito dalla donna gravida, supera la placenta e arriva al feto. Una notizia confortante è che la difenilidantoina e i derivati dei barbiturici favoriscono la eliminazione del DDT dai tessuti: dopo tre mesi dalla somministrazione di tale sostanza, il DDT scompare dai tessuti.

Le sostanze inquinanti possono anche determinare la mutazione di virus e batteri. Il virus influenzale, il più diffuso tra i virus, muta le sue caratteristiche in conseguenza dell'inquinamento, perciò abbiamo la comparsa di nuovi tipi di virus influenzale che costringono a creare sempre nuovi tipi di vaccini. Noi spesso diamo colpa agli antibiotici come responsabili della antibiotico-resistenza dei germi: cioè la continua somministrazione di antibiotici determinerebbe una assuefazione, una resistenza e una sopravvivenza dei germi. Ma spesso queste mutazioni dei germi sono dovute agli inquinamenti.

Il tetraetile di piombo è aumentato enormemente. Se ne trova sulla codonatura dei marciapiedi, nelle acque e persino sui ghiacciai dove è aumentato di 120 volte in questi ultimi 30 anni. Il piombo provoca inquietudine, anzi, il tarantolismo particolarmente visibile negli abitanti delle grandi città, dove il numero di autovetture è elevato; il piombo proviene soprattutto dai tubi di scappamento delle auto. Non è da escludere che anche le contestazioni e il dissenso siano favoriti dallo stato di sottile intossicazione dovuta al piombo. Troppo impetuoso il progresso in alcuni settori della vita, con l'industrializzazione, troppo lento in altri, vedi la difesa della salute pubblica dagli inquinanti.

C'è chi va sulla Luna e chi non riesce a uscire dal ghetto. Vi sono anche inquinanti sottili che si formano nell'organismo stressato dalla vita moderna. Per esempio l'adrenalina che aumenta anche di venti volte nel sangue quando siamo inquieti per qualche problema, o siamo alla guida di una macchina veloce, adrenalina che sino a un certo livello può essere benefica perchè ci rende più attenti e duttili ma oltre un

certo limite provoca aberrazioni mentali, rialzi della pressione sanguigna e lesioni delle arterie.

Gli inquinanti danneggiano anche i denti. Si calcola che in Inghilterra vengano estirpati ogni anno quattromila chili di denti ai bambini; una parte di questa falcidia è imputabile all'inquinamento. Riducono anche la lunghezza della vita: negli Stati Uniti lo scorso anno la vita media è stata di quattro mesi inferiore a quella del 1967.

La Bibbia dice che l'uomo dovrebbe vivere 89 anni. Secondo i nostri calcoli, eliminando l'arteriosclerosi, le mutazioni cellulari dovute agli inquinanti, e associando norme preconcezionali e di assistenza alla gravidanza, dovremmo vivere 110 anni. Oggi siamo sui 70. Ma non stiamo deteriorandoci. Vi sono motivi di conforto. Nel Tamigi è ricomparso un pesce, il perlano, assai simile al salmone: è noto che da anni nessun pesce di questo tipo s'era più visto a causa dell'inquinamento delle acque private dell'ossigeno indispensabile alla vita del pesce. «Le ninfe se ne sono andate, dolce Tamigi» cantava il poeta premio Nobel Eliot «il fiume non trasporta che bottiglie vuote, scatole di cartone, cicche, carta da sandwich». Era stato posto in palio un premio di mille sterline per chi avesse pescato un salmone sotto il ponte di Westminster. Oggi nel Tamigi, grazie alle norme anti-inquinamento, vi sono 41 specie di pesci.

Ma vi sono anche previsioni oscure. Nel duemila la quantità di anidride carbonica potrebbe aumentare di un quarto quale risultato della combustione di carbon fossile. Ciò comporterà un aumento della temperatura terrestre di quattro gradi e del livello del mare di 3 metri. La tragedia di Venezia potrebbe essere imputabile anche a questo aumento di anidride carbonica, già in atto da cinquant'anni. Ogni anno negli Stati Uniti vengono liberate nell'aria 142 milioni di tonnellate di sostanze tossiche (750 kg per ogni abitante!). Per ciò che riguarda i tessuti solidi, vengono scaricati ogni anno 360 milioni di tonnellate di rifiuti industriali, 2 milioni di tonnellate di scarti agricoli e 1 milione di tonnellate di rifiuti minerali. Insomma ogni giorno l'americano è investito da 50 kg di rifiuti.

Pericoli vengono anche dall'ossido di carbonio presente nell'acqua e anche nel suolo. Nella regione meridionale del Galles, ricca di miniere carbonifere, e nella provincia di Drenthe in Olanda, largamente industrializzata, si nota nell'acqua e nel suolo un alto livello di ossido di carbonio, e proprio in queste regioni si sono segnalate come estremamente frequenti, circa 10 volte di più rispetto alla media generale, due tipi di malformazioni fetali: l'anencefalia, cioè la nascita senza cervello, e la spina bifida, cioè una apertura nella colonna vertebrale.

A Los Angeles le stazioni radiotrasmittenti annunciano ogni giorno anche le previsioni dello smog, che è presente a livello tossico per 200 giorni all'anno.

Vi sono i grandi precursori anche nel settore degli inquinanti. Lord John Snow, medico farmacologo, identificò oltre cinquant'anni fa un'acqua inquinata da una pompa, a Londra, che in dieci giorni aveva ucciso undici persone.

L'atmosfera delle grandi città contiene normalmente 0,2 parti per milione di anidride solforosa; a Londra durante lo smog del 1952 salì a 1,34. Ma ancor oggi non si sa bene come agisca questa sostanza che in buona parte si trasforma in acido solforico. Certo è la sostanza più solubile, che può penetrare profondamente nelle vie respiratorie. L'anidride solforosa e l'ossido di carbonio sono le due sostanze che più vengono tenute sotto controllo perchè l'ossido di carbonio, quando supera le 120 parti per milione, determina una riduzione del 5% dell'attività del sangue; quindi riduce le capacità intellettuali, il campo visivo, la sensibilità della retina al rosso e al verde, e i riflessi nervosi.

Si dà colpa all'inquinamento anche per una forma di tisi vocale, o nevrosi vocale, o suicidio vocale. Termini analoghi, per significare che la voce umana in questi ultimi anni è meno stentorea, meno acuta, meno forte, meno chiara. La gente parla

sempre meno spiccio e chiaro, parla sottovoce. Le parole vengono avvolte in un'atmosfera di smog intellettuale.

Nell'acqua e nell'aria sono contenuti anche inquinanti tipicamente cancerogeni come il benzopirene, a riguardo dei quali si deve tuttavia dire che l'organismo sta allenandosi ad una difesa ad oltranza, perchè nei suoi tessuti tende a fabbricare una sostanza enzimatica che riduce la velenosità del benzopirene. Sono in preparazione farmaci che attivano questi enzimi per cautelarci contro i danni del benzopirene. Sono sostanze che agiscono sul fegato perchè ivi il fenomeno dello svenenamento ha la sua sede principale. Anche i flavoni contenuti negli agrumi hanno queste capacità potenzianti gli enzimi che svenenano il benzopirene.

Che la bronchite cronica, l'enfisema, il cancro polmonare, il cancro gastrico, il cancro intestinale e persino il cancro prostatico siano più frequenti nelle città, è ormai largamente noto attraverso i rilievi statistici. E certamente il fattore inquinamento atmosferico gioca il suo ruolo in questa patologia.

Tutta la popolazione dovrebbe partecipare a questa lotta — è stato enfatizzato al recente congresso dei premi Nobel di Stoccolma, e in Svezia è già sorto un corpo di volontari che, edotto dei pericoli dell'inquinamento, creerà dei comitati cittadini per proteggere gli abitanti da ulteriori danni. Si tratta di mille volontari.

Il russo Andrej Sakharov ha dato al problema dell'inquinamento atmosferico e idrico il nome di «geoigiene» e ha previsto un aumento annuale del 10% di tali inquinamenti, il che porterà all'aumento di 20 mila volte nel giro di cento anni. Non ha fatto previsioni circa la sopportabilità del genere umano e le sue capacità organizzative per una drastica difesa.

Tra il 1937 e il 1966 la produzione annuale di petrolio grezzo è aumentata di sei volte, e la circolazione automobilistica di 5 volte. La pioggia che cade su molte regioni europee sta diventando acida per via degli acidi solforosi derivati dalla combustione di petrolio. La pioggia acida impedisce lo sviluppo delle foreste.

Potremo prevedere per il futuro città create appositamente per determinati scopi. Ad esempio, una città dove la vita umana sia protetta nell'atto del concepimento, e nel grembo materno. Il futuribile è alle porte. Se gli inquinamenti continueranno ad essere aggressivi, queste città del concepimento e della gravidanza potranno ospitare e proteggere le nuove vite, onde evitare l'alto tasso di malformazioni fetali che si verificano oggi, contro le quali finora non abbiamo trovato armi idonee. Il 7% dei bambini all'età di un anno presenta qualche malformazione dalle più gravi alle meno, e della massima parte di esse non si riesce a comprendere le cause. Tra queste si annoverano certamente anche gli inquinanti.

Un fatto nuovo. E' stato identificato un costituente dell'atmosfera urbana inquinata, cui si è dato il nome di fattore aria aperta («open air factor», o OAF) fattore in grado di uccidere molti batteri come gli stafilococchi, gli streptococchi, e alcuni virus. Quindi un fattore germicida che ha certamente un interesse esistenziale perchè dimostra quale potenza abbia l'inquinamento nel determinare una selezione tra i germi, tra i microorganismi. Un ugual tipo di selezione potrebbe esercitare domani anche sulla specie umana.

Un'attenzione particolare all'inquinamento marino. Un insieme di fattori fisici, chimici, biologici assicurano l'autodepurazione delle acque marine. Ma ciò non avviene in caso di contaminazioni massicce. Vicino al litorale si incontrano stafilococchi, streptococchi, salmonelle; in genere si tratta di 40 mila germi per litro d'acqua. Il che non dovrebbe spaventarci perchè sulla nostra pelle, nella regione ascellare si contano persino 2 milioni e mezzo di germi per centimetro quadrato, e sulla testa un milione e mezzo; la schiena è la parte più asettica, ne ospita solo 314 per cm<sup>2</sup>. Nel mare esiste un mollusco, il bentos, che è capace di filtrare da 20 a 1.000 litri di acqua al giorno;



filtrare nel senso di depurare dai contaminanti. Nelle acque marine vi sono anche funghi come la candida albicans e il trichophyton, che possono raggiungere la quantità di 5-6 mila elementi per litro d'acqua e sono causa soprattutto delle dermatomicosi dei piedi e delle mani.

L'aria del mare può diventare pura al largo per questi suoi meccanismi di auto-depurazione. I batteri vengono distrutti da altri batteri loro parassiti, le particelle in sospensione precipitano e poi vengono distrutte da microbi del fondo marino, il fitoplancton produce una sostanza antibiotica simile alla puromicina largamente nota. Più grave è il problema dell'inquinamento chimico del mare, perchè mentre l'acqua di mare si difende dai batteri, non altrettanto fa nei confronti degli inquinanti chimici. Gli idrocarburi, i pesticidi, i detersivi sono solo in parte degradati; tuttavia si ha l'impressione che diventino sempre più frequenti i cosiddetti «enzimi evocati»: cioè i batteri piano piano riescono a fabbricare, sotto lo stimolo di questi veleni, degli enzimi svelenanti. Per controllare l'inquinamento si è creata presso il Centro Studi e Ricerche di Biologia e Oceanografia di Nizza, una catena biologica comprendente fitoplancton, pesci e topolini. Le acque da esaminare vengono introdotte in questa catena e se ne vede l'effetto sulla salute del topolino, che è uno degli animali più sensibili all'inquinamento.

Le nuove leggi sul lavaggio delle cisterne fanno bene sperare in una soluzione del problema che riguarda strettamente il trasporto dei petroli, affinché il mare non diventi «la pattumiera del mondo» come già è stato definito.

Qualche parola su problemi localistici. Le acque della Lombardia. Sempre più povere di ossigeno. A Milano si consumavano 153 milioni di metri cubi d'acqua sino a qualche anno fa come uso domestico e quasi il doppio per uso industriale. Altri 70 milioni venivano consumati per l'arrossaggio dei giardini e per i condizionatori d'aria. I pesci sono scomparsi dalle acque di torrente inquinate da detersivi e da tutti gli altri inquinanti già menzionati per le acque marine. I giornali hanno già largamente commentato la situazione. Si sa che esistono pozzi inquinati dal cromo, si sa che il fiume Olona è fra i più derelitti, ricco di idrocarburi cancerogeni, come un malato che ha fasi acute perchè l'inquinamento ha dei rialzi improvvisi, perniciosi. La carica batterica raggiunge i 6 milioni per cm<sup>3</sup>.

La provincia di Milano è al primo posto come inquinamento, seguita da quella di Mantova. I rilievi eseguiti dal prof. Marchetti su 408 campioni raccolti in 38 stazioni dislocate tra la sorgente dell'Olona e Milano, ha consentito forse i rilievi più esatti in tema di inquinamento su questo fiume lungo 75 km.

Sono passati i tempi in cui l'Olona e il Lambro erano il paradiso dei pescatori. Oggi, nonostante le semine dei salmonidi non si riesce ad ottenere una persistenza ittica.

Ciò non desta meraviglia quando si pensi che nel solo territorio di Milano si contano 387 industrie chimiche di cui 145 farmaceutiche, 131 meccaniche, 48 tessili, 83 galvaniche; inoltre 16 concerie e 38 industrie varie.

Avremo anche un'auto più pulita? Usando gas naturale in città anzichè benzina, l'ossido di carbonio si riduce da 20 g per km con la benzina, a 1,5 g col gas naturale; l'ossido nitroso si riduce da 4 g a 0,5. Il dispositivo costa 180 mila lire.

Dovremmo trovare soluzioni. Una è di ordine tecnico: produrre senza inquinare, pulire le lavorazioni, modificarle, renderle asettiche. La seconda è di ordine biologico: cercare tra i vari ceppi batterici quelli capaci di distruggere le sostanze più nocive, allevarli come fossero le scorte avanzate delle nostre difese.

Il deterioramento dell'ambiente provocato dalla tecnologia è un problema cui la tecnologia trova e troverà soluzioni.

(Da una Conferenza tenuta dal prof. Carlo Sirtori alla Fondazione Carlo Erba).

## Le armi chimiche e biologiche della guerra futura.

L'impiego delle armi chimiche e biologiche in una eventuale guerra futura è stato oggetto di un ampio studio da parte di un gruppo di 18 esperti di undici Paesi. Lo studio, meticoloso e dettagliato, è stato effettuato sotto l'egida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità ed i suoi risultati sono stati trasmessi all'ONU perchè vengano messi a conoscenza di tutti i Governi.

L'uomo è sempre alla ricerca di strumenti più micidiali per sopraffare i suoi avversari. Il rapporto degli esperti dell'OMS sottolinea alcuni punti fondamentali dell'indagine. Anzitutto viene precisato che sia le armi chimiche, sia quelle biologiche rappresentano una minaccia reale per la popolazione civile. Si tratta infatti di strumenti che non si prestano ad un impiego selettivo, con localizzazione sicura dei bersagli. Per cui è certamente da attendersi un dilagare dello strumento aggressivo fuori dei ristretti obiettivi bellici verso popolazioni anche molto lontane. C'è poi da considerare che queste armi chimiche e biologiche sono in grado di provocare danni così estesi sia alla popolazione, sia ai militari da rendere immediatamente insufficiente tutta l'organizzazione dei servizi sanitari. Infine gli esperti pongono l'accento sul fatto che codeste sostanze possono provocare nell'ambiente naturale danni irreversibili.

Le armi chimiche sono di vario tipo. Ce ne sono talune ad effetto mortale: tra queste sono i gas che provocano asfissia attraverso grave irritazione degli alveoli polmonari; altri gas che impediscono la respirazione cellulare attraverso la distruzione dei globuli rossi; i gas che danneggiano il sistema nervoso, ecc. Sempre fra le armi mortali è da annoverare la tossina botulinica, una sostanza capace di determinare fatali avvelenamenti.

Sempre nel gruppo delle armi chimiche gli esperti hanno indicato altri gruppi di sostanze utilizzabili a scopo bellico. C'è il gruppo dei mezzi inabilitanti, mediante i quali si ottiene una prolungata incapacità a svolgere le proprie mansioni, belliche o non belliche; l'incapacità viene ottenuta sia con il lancio di entero-tossine batteriche provocatrici di vomito e di diarrea, sia con gas a base di droghe psicotrope, quali la LSD. C'è il gruppo dei mezzi neutralizzanti, ovverosia delle sostanze chimiche capaci di provocare rapidamente una inabilità temporanea; tale inabilità può essere causata da gas lacrimogeni o da altre sostanze che fanno venire la tosse. C'è ancora il gruppo delle sostanze fito-tossiche con le quali si distruggono specialmente le erbe ed il folgiame dove si nasconde il nemico, non solo, ma con cui si danneggiano le culture.

Anche gli agenti biologici, ed in particolare i microbi, sono stati presi in considerazione come possibili strumenti di aggressione bellica. Fra i microbi che si potrebbero impiegare contro le popolazioni nemiche sono stati elencati quelli della peste, carbonchio, febbre tifoide, febbre ondulante, ecc. Ovviamente gli agenti biologici sono, fra tutti, i più pericolosi, data la loro possibilità di rapida diffusione con il contagio, ecc. Ci sarebbe la possibilità di epidemie violente, tali da scardinare ogni più efficiente organizzazione sanitaria.

Oltre gli effetti immediati di queste armi chimiche e biologiche ci sono poi da considerare quelli che si verificherebbero a distanza di tempo. Gli esperti dell'Organizzazione Mondiale della Sanità sono poi concordi nell'affermare che agenti chimici e biologici potrebbero influire negativamente sul patrimonio genetico, portando sia alla nascita di individui mostruosi, sia ad irreversibili perturbamenti cellulari, con la formazione di tumori maligni. Gli esperti, infine, hanno dichiarato di essere dell'opinione che l'allestimento di misure preventive, come quelle idonee a scoprire immediatamente ogni minacciosa contaminazione ambientale potrebbe scoraggiare il nemico dall'uso delle armi chimiche e biologiche data la mancanza del fattore sorpresa.

## Impossibile la lotta antimalarica senza DDT.

« Impossibile la lotta antimalarica senza il DDT » ha affermato il prof. J. W. Wright, parlando al Consiglio esecutivo dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Il DDT viene irrorato sui muri interni e sui soffitti delle case; il pericolo che contamini la natura è dunque scarso. Nessun effetto tossico è stato segnalato nelle 200.000 persone che in questi ultimi vent'anni si sono occupate dell'impiego del DDT nella lotta antimalarica. I controlli costantemente operati nelle fabbriche americane non hanno mostrato alcun effetto dannoso. Mai c'è stato un caso di intossicazione mortale. L'impiego del DDT, ha ribadito Wright all'OMS, è assolutamente indispensabile se si vuol dare concreto aiuto ai Paesi, specie africani, in via di sviluppo. Non c'è alcun dubbio che questa caccia alla scoperta delle proprietà cancerogene stia diventando una specie di dilettevole sport per i tecnici delle autorità sanitarie statunitensi. Non vi è sostanza che, in determinate dosi e situazioni sperimentali, non possa diventare cancerogena.

Piuttosto che questo minuziosismo inconsistente ed allarmistico meglio sarebbe indirizzare le iniziative personali e di ufficio verso i reali alleati del cancro, ovverosia il tabacco, l'inquinamento atmosferico, gli additivi alimentari, ecc. Si va alla ricerca del fuscello e non si bada alle travi enormi che rovinano addosso alla salute dell'umanità.

## La lebbra attuale anche in Europa.

Oggi il problema della lebbra interessa anche i Paesi abitualmente immuni da questo male. I grandi e frequenti spostamenti dell'uomo moderno e soprattutto il traffico aereo intercontinentale facilitano l'importazione di malattie infettive esotiche. Una particolare attenzione va attribuita ai viaggiatori provenienti dalle regioni infestate dalla lebbra, tenendo presente che molto spesso la lebbra si manifesta in modo subdolo, rimanendo ignorata dallo stesso paziente.

L'osservazione di lebbra in una religiosa di ritorno dalle Indie (dallo Stato di Bihar vicino alla frontiera del Nepal, regione dove la lebbra è molto frequente) illustra la necessità di conoscere meglio la malattia.

Si deve sospettare un'origine lebbrosa quando ci si trova di fronte alle seguenti lesioni: alterazioni eritematose, papulose o nodulari della cute; disturbi sensitivi o motori del sistema nervoso periferico; lesioni trofiche della cute; irite o cheratite. Quando tutti questi sintomi si presentano nelle persone provenienti dai tropici o nei lavoratori stranieri che spesso vengono da regioni dove la lebbra è endemica, allora si deve pensare alla possibilità di un'infezione lebbrosa.

## La rifampicina nuova speranza per i lebbrosi.

Per i milioni di lebbrosi che popolano la nostra terra, lo spiraglio della speranza si sta allargando sempre di più. E' arrivato il farmaco che, sembra, toglierà alla lebbra il suo aspetto di flagello. La rifampicina, il nuovo antibiotico antitubercolare, sta acquistando la fama di essere anche il più potente farmaco antilebbroso, superando pure l'attuale medicamento standard, il dapsona.

Infatti a Londra, nell'Istituto nazionale per la ricerca medica, sperimentando il nuovo antibiotico su topi infettati col micobatterio della lebbra e su uomini affetti da lebbra lepromatosa pura, si è potuto constatare che la rifampicina esercita una chiara attività anche contro ceppi del micobatterio della lebbra resistenti a qualsiasi altro far-

maco antilebbroso. Inoltre uccide i micobatteri più rapidamente del dapsone. Di grande importanza è che la contagiosità della malattia viene ridotta dalla rifampicina ad un periodo che varia soltanto da 3 a 24 giorni, mentre col dapsone tale periodo è di 69 giorni. Un ultimo vantaggio del nuovo prodotto è l'assenza di tossicità.

### **Pacemaker ad energia nucleare.**

L'energia nucleare sta sostituendo l'energia delle batterie nei « pacemaker » che stimolano e regolano i battiti cardiaci. Tali apparecchietti oggi nei soli Stati Uniti, tengono in vita migliaia di persone, circa 20.000.

La Commissione americana per l'energia atomica (A.E.C.) ha reso noto che un pacemaker o pulsatore cardiaco azionato con energia nucleare è stato impiantato con successo su un cane. Il congegno, che è il primo del genere che si conosca al mondo, è stato realizzato dalla Commissione per l'energia atomica. Esso è in grado di funzionare ininterrottamente per non meno di dieci anni.

Questo è il primo di una serie di interventi in programma nei prossimi mesi su cani sani. Il comunicato dice che i primi esperimenti sull'uomo sono previsti in linea di massima dopo questa serie di operazioni al « Beth Israel Hospital » di Newark (New Jersey).

Il congegno a energia nucleare — grande due terzi di un pacchetto di sigarette e del peso di 71 grammi — è destinato a rimpiazzare durevolmente i pulsatori a batteria che hanno infatti una durata molto limitata.

### **Nuovo metodo per la sistemazione dei residui radioattivi.**

La società Siemens ha ideato un nuovo metodo per immagazzinare il materiale solido, proveniente da 60-90.000 l di residui radioattivi liquidi, in un solo recipiente da 200 l. Sottoponendo ad evaporazione i rifiuti liquidi dei laboratori e delle centrali nucleari si ottiene eliminazione d'acqua e sostanze radioattive solide residue. In tal modo da un volume fino a 90.000 l, si può giungere a circa 1.500 l il cui tenore in sostanze solide è del 12%.

La sistemazione del concentrato che verrà addizionato di cemento e bitume richiederà in media 8 recipienti da 200 l.

Con il nuovo metodo si parte dal concentrato al 12% da cui con aggiunta di diversi additivi (es. colla d'ossa) si ottiene una sostanza viscosa che sarà avviata verso un cilindro riscaldato ed essiccata. Il materiale passa dal cilindro ad un recipiente da 200 l in cui sarà infine compresso sotto forma di massa compatta. Così 1.500 l di concentrato oppure fino a 90.000 l di residui liquidi, potranno essere sistemati in un solo recipiente da 200 l; successivamente i recipienti saranno immagazzinati in luoghi sicuri.

### **Isole artificiali per centrali nucleari.**

Due centrali atomiche su isole artificiali saranno costruite dalla « Consolidated Edison » nella zona di mare che fronteggia New York. Le due isole artificiali saranno situate una al largo di Coney Island, l'altra nella Lower Bay, e verranno realizzate



utilizzando i detriti provenienti dallo smantellamento di edifici nella città di New York. Le due isole dovranno essere abbastanza grandi da accogliere ciascuna 4 generatori atomici capaci di sviluppare ognuno 1 milione di chilowatt, ed avranno una superficie di circa 320.000 metri quadrati.

L'annuncio è stato dato da Charles F. Luce, Presidente della « Consolidated Edison ». Luce ha spiegato che, secondo le previsioni, nel 1985 la sola città di New York dovrebbe assorbire circa 17 milioni di chilowatt, il doppio cioè dell'attuale consumo di energia. Almeno 1 milione di chilowatt verrebbe assorbito nei prossimi cinque anni dai nuovi edifici in via di costruzione a Manhattan.

Naturalmente il progetto dovrà passare al vaglio della General Services Administration, l'organo federale che concede le licenze per i pubblici servizi, ricevere l'approvazione del Genio militare, e infine quella della Commissione per l'energia atomica.

Spiegando gli aspetti tecnici dei progetti, Luce ha aggiunto che le due centrali, utilizzando l'acqua marina prelevata e scaricata a notevole profondità, eviteranno l'inquinamento e la distruzione di organismi nell'acqua, causati dall'alta temperatura delle acque di scarico.

### La difesa di New York dal fall-out.

Un cervello elettronico studierà la migliore distribuzione geografica dei rifugi di New York, onde renderli facilmente accessibili ad ogni cittadino della metropoli. Il Municipio di New York crede di risolvere questo problema creando una vastissima rete di rifugi, capace di accogliere circa tredici milioni di persone, cioè tutte quelle presenti in qualsiasi momento dell'anno, compresi turisti e « pendolari ». Adeguate istruzioni e cartelli molto visibili negli edifici indicheranno la direzione dei rifugi anche ai cittadini più distratti e a coloro che non sanno cosa fare o dove recarsi, se una nube radioattiva si avvicinasse all'abitato.

Attualmente New York dispone di dodicimila rifugi, capaci di accogliere sei milioni e mezzo di persone e il loro compito, come del resto quello dei rifugi di nuova costruzione, non è tanto di proteggere la popolazione da un attacco atomico diretto, che distruggerebbe New York completamente, quanto difenderla dal « fall-out », la pioggia radioattiva che cadrebbe sulla metropoli, se altre città della Costa Atlantica venissero colpite. Non mancheranno pertanto, nei rifugi, dalle spesse pareti di cemento e mattoni, ampie provviste di acqua e di viveri sufficienti per due settimane, tempo necessario al « fall-out » per diminuire notevolmente la sua intensità.

### Trattamento della malattia di Parkinson.

Malattia strana quella che va sotto il nome di Parkinson, il medico inglese che ne fu colpito e la descrisse in tutti i suoi dettagli. Malattia strana e contraddittoria perché il corpo è rigido, quasi anchilosato, mentre le braccia e le gambe si muovono disordinatamente, percorse da un incessante tremito.

Anni fa fu scoperta una cura chirurgica che consiste nel congelare la parte di cervello che è alla base del disordine cinetico. I risultati — ha detto il prof. Fasano nella sua conferenza alla Fondazione Carlo Erba — erano promettenti. Ma la terapia chirurgica oggi ha trovato un forte concorrente nel farmaco L-Dopa che ha il potere di ricondurre alla normalità un ormone del cervello, la dopamina, che nel morbo di Parkinson è carente.

Convieni somministrare, insieme all'L-Dopa — ha detto il prof. Fasano, incaricato di neurochirurgia all'Università di Torino — anche farmaci anticolinergici, perchè in tal modo si ottengono risultati migliori. La L-Dopa provoca talora nausea, eccitazione, e la ricomparsa delle mestruazioni anche a 60 anni di età.

In definitiva, il morbo di Parkinson viene omologato al diabete: in quest'ultimo manca l'insulina, e nel Parkinson manca la dopamina, che va somministrata ogni giorno nella dose più adatta per ogni singolo caso.

### **Innovazioni nella chirurgia delle coronarie e dell'infarto cardiaco.**

Presentato dal prof. Edmondo Malan, il cardiocirurgo Michael De Bakey ha esposto in una conferenza alla Fondazione Carlo Erba i nuovi principi della chirurgia cardiaca: il trapianto cardiaco va limitato ai casi in cui il muscolo cardiaco è disfatto, negli altri casi si deve ricorrere alla riparazione delle coronarie, che si può fare in due modi: il primo consiste nell'iniettare un gas, l'anidride carbonica, nel lume delle coronarie ottenendo in tal modo una loro disostruzione (le coronarie a volte sono occluse da trombi lunghi anche 20 cm). Il secondo consiste nel sostituire la coronaria lesa con un tratto di vena prelevato dalla gamba dello stesso paziente.

De Bakey ha ormai operato 200 pazienti. Dopo l'intervento il flusso del sangue nelle coronarie aumenta di 4 volte, da 10 millilitri a 40 millilitri al minuto, ritorna cioè perfettamente normale.

De Bakey ha anche illustrato i danni che derivano al cuore da una occlusione coronarica: a volte il ventricolo sinistro del cuore si dilata, forma un aneurisma, a volte la valvola mitrale diventa insufficiente; si possono perfino determinare abnormi comunicazioni tra le due cavità cardiache destra e sinistra, una serie di complicanze che il chirurgo deve tener presenti e correggere.

Ha mostrato anche le foto dei suoi due operati di trapianto cardiaco: uno vive da 19 mesi, l'altro da 20 mesi dopo il trapianto. Altri nove operati di trapianto sono deceduti. I due svolgono attività lavorativa normale, uno anzi ha superato brillantemente un intervento per ulcera duodenale.

De Bakey ha parlato infine del cuore artificiale, asserendo che i miglioramenti tecnici sono continui e che anche questo traguardo sarà presto raggiunto.

### **Sospesi i trapianti di cuore dai cardiocirurghi inglesi.**

Fino a quando la scienza non sarà riuscita a risolvere in maniera soddisfacente il grave problema del rigetto, i cardiocirurghi inglesi hanno deciso di non effettuare più operazioni di trapianto cardiaco.

«Ci sono ancora troppe cose che non conosciamo in merito all'immunologia — ha dichiarato il direttore della Clinica chirurgica dell'Università di Londra —. Per questo motivo non siamo assolutamente in grado di promettere benefici durevoli a chi chiede un cuore nuovo. Nel frattempo si potranno continuare gli studi sui trapianti dei reni, che fortunatamente danno risultati migliori».

«Abbiamo imparato moltissimo da queste operazioni — ha sottolineato un altro cardiologo —. Le difficoltà tecniche dell'intervento vero e proprio sono state completamente superate. Purtroppo non siamo ancora riusciti a vincere l'ostacolo del rigetto».

«Siamo al principio della nuova era — ha affermato uno dei sanitari del National Heart Hospital —. Per il momento ci troviamo di fronte a dei grossi problemi. Ma siamo sicuri che in un avvenire non lontano essi saranno superati».

### Attesa la nascita del «figlio in provetta».

Polemiche e preoccupazioni ha suscitato in Inghilterra la notizia che un ovulo, prelevato dalla signora Allen di Manchester e fertilizzato esternamente in una provetta con sperma del marito, sarà di nuovo, una volta così « concepito », « trapiantato » nel seno materno. Il ginecologo, dott. Steptoe, e il suo collaboratore Edwards — che per primo lo scorso anno aveva fertilizzato un ovulo umano in vitro — sostengono che il loro lavoro potrebbe dare la felicità a migliaia di coppie senza figli.

« Ho una lista di cinquanta donne pronte a seguire l'esempio della signora Allen — ha dichiarato il dott. Steptoe —; nel suo genere si tratterà del primo tentativo condotto sul corpo umano. Da molti anni stiamo effettuando questo tipo di esperimenti sui conigli e in qualche caso il sistema ha funzionato ». Steptoe tuttavia si è rifiutato di dire se le gravidanze ottenute artificialmente sugli animali siano giunte a termine.

« Certo, nasceranno indubbiamente dei problemi — ha osservato il Premio Nobel per la fisica, prof. Maurice Wilkins — ma non mi sembrano più difficili di questi che abbiamo già ora. Al contrario, il sistema del dott. Steptoe, che prevede l'intervento del marito, dovrebbe eliminare gli scompensi psicologici che spesso si accompagnano al metodo, in uso ormai da qualche anno, della fertilizzazione artificiale ottenuta con l'intervento di un donatore anonimo, ossia di un estraneo. Seguiremo comunque gli sviluppi di questo esperimento con la massima attenzione ».

Un noto esperto di ginecologia, il prof. Douglas Bevis, dell'Università di Sheffield, ha ammonito le coppie sterili a non nutrire troppe illusioni: « Allo stadio attuale delle conoscenze siamo ancora lontani dalla creazione di bimbi in provetta ».

Il prof. Bevis ha quindi ricordato che due problemi devono ancora essere risolti: in primo luogo occorre far sviluppare un uovo fino ad uno stadio tale che esso sia maturo per essere trapiantato nell'utero. La seconda difficoltà consiste nel preparare l'utero a ricevere l'uovo. Infatti, se non sarà adeguatamente predisposto, l'utero respingerà l'uovo. In altre parole, l'utero deve essere gravido. « Ma come questo avvenga — ha rilevato Bevis — non lo sa nessuno. Un giorno queste operazioni saranno comuni. Ma per ora no ».

### Sterilizzazione maschile per il controllo delle nascite.

« Ho deciso di farmi sterilizzare per liberare mia moglie dalla schiavitù della pillola quotidiana ». Questo è il tenore delle dichiarazioni che vengono rilasciate in Inghilterra dai mariti che si sono sottoposti volontariamente alla interruzione del condotto seminale per bloccare la fertilità del loro matrimonio. L'intervento è particolarmente propagandato dal « Simon population trust » che in un suo opuscolo così lo illustra: « A differenza della castrazione che mette fine alla vita sessuale dell'uomo, la "vasectomia" non comporta l'eliminazione di organi, ma solo la interruzione del condotto seminale. L'uomo continua ad avere una vita sessuale normale, ma non potrà più avere figli. La fine delle preoccupazioni circa possibili gravidanze non volute, migliora la vita sessuale dell'uomo e della donna. L'operazione è sicura. Su 1011 uomini oggetto di un sondaggio, solo due hanno lamentato un declino nelle condizioni generali di salute dopo l'intervento. L'operazione è meno complessa rispetto alla sterilizzazione della donna, che comporta un intervento all'addome e un periodo di convalescenza in ospedale. Dei più di mille uomini intervistati, solo 37 hanno dovuto rimanere lontano più di un giorno dal lavoro dopo l'operazione. Gli effetti della "vasectomia" possono essere annullati con il 50 per cento di probabilità di successo. L'uomo sterilizzato può cioè sperare di tornare ad avere figli, ma questa seconda operazione è difficilissima ».

L'incoraggiamento sembra aver trovato in Inghilterra fertile terreno se si pone fede alle statistiche secondo cui 20 mila inglesi si sarebbero fatti operare l'anno scorso, mentre quest'anno gli aspiranti al taglio sarebbero 40 mila.

### Scoperta una nuova molecola nello spazio.

La « caccia » alle molecole di composti chimici sparse nello spazio interstellare prosegue con successo. Un gruppo di scienziati ha annunciato l'11 aprile u.s. di essere riusciti ad individuare una molecola di monossido di carbonio, la sesta sostanza molecolare identificata nello spazio. La scoperta di una molecola di tale composto, secondo la « National Science Foundation » può contribuire ad allargare il campo della conoscenza circa le possibilità di vita in altre parti dell'universo. Essa è avvenuta un anno dopo che gli astronomi avevano individuato molecole di formaldeide, considerata come un possibile precursore di forme di vita, in regioni dello spazio distanti miliardi di chilometri dalla terra.

### I ciclamati.

L'uso dei ciclamati negli alimenti è stato proibito in tutti gli Stati della C.E.E.; il loro uso rimane autorizzato per alcuni alimenti dietetici solo in Italia e in Germania. Lo ha confermato la Commissione delle Comunità Europee in seguito ad una interrogazione del parlamentare europeo On. Oele.

Com'è noto, a seguito di esperimenti condotti sugli effetti secondari dei ciclamati, questi prodotti sono stati vietati negli Stati Uniti nei prodotti dietetici a partire dal 1° febbraio 1969 e nei medicinali dal 1° luglio 1969.

Il Consiglio Superiore della Sanità ha in novembre esaminato il problema concludendo che non si dispone di dimostrazioni concrete di effetti nocivi da parte dei ciclamati nelle dosi abitualmente aggiunte ai prodotti farmaceutici. La situazione rimane comunque in esame. In attesa di risultati più precisi, che dovranno pervenire dagli Istituti incaricati della ricerca, non verranno registrati nuovi prodotti edulcorati con ciclamati; sarà frattanto facilitata la sostituzione dei ciclamati con zuccheri o saccarina.

Le specialità contenenti ciclamati che nel frattempo non abbiano modificata la propria composizione, saranno riesaminati in luglio in base alla documentazione allora disponibile.

## NOTIZIE MILITARI

### 137° annuale della fondazione del Corpo Sanitario Militare, 4 giugno 1970.

In occasione del 137° annuale della fondazione del Corpo Sanitario Militare, il Ministro della Difesa, On. Mario Tanassi, ha inviato al Direttore Generale della Sanità Militare, Ten. Generale Medico prof. Francesco Iadevaia, il seguente messaggio:

« Nel 137° anniversario costituzione benemerito Servizio della Sanità Militare, prego La far giungere vivi, fervidi voti augurali ai ufficiali, sottufficiali e soldati che nella consapevole fiera delle loro più luminose tradizioni e nel commosso ricordo dei gloriosi Caduti, celebrano fausta ricorrenza ».

Il Capo di Stato Maggiore dell'Esercito, Generale di Corpo d'Armata Francesco Mereu, ha emanato il seguente ordine del giorno:



« Si compie il 137° anniversario della costituzione del Servizio di Sanità Militare.

« In questo lungo arco di tempo, così in pace come in guerra, in Patria, oltre frontiera e oltre mare, ovunque si dovette operare con generoso e fraterno sentimento di solidarietà umana, il Servizio di Sanità ha offerto il contributo essenziale della sua provvida opera.

« Le ventitré Medaglie d'oro conferite ai Suoi Eroi attestano questa verità sublime: riconoscimento supremo a Chi ha dato la vita per salvare quella dei fratelli in armi.

« Sul filo di una così nobile tradizione, in tutto degna delle glorie dell'Esercito, la Bandiera del Servizio di Sanità Militare si fregia gloriosamente d'una Medaglia d'oro, due d'argento ed una di bronzo al Valor Militare.

« Dalla consapevolezza del Suo illustre passato ogni componente del Servizio tragga motivo di legittimo orgoglio per l'odierna celebrazione.

« L'Esercito esprime oggi per mia voce il suo sentimento di riconoscenza e di affetto, e formula per Tutti il più sincero e fervido augurio ».

#### Promozioni nel Corpo Sanitario Militare.

*Da Colonnello a Magg. Generale Medico (in s.p.e.):*

De Luca Luigi.

*Da Colonnello a Magg. Generale Medico (a disposizione):*

Arghittu Cristino,

Pepi Salvatore,

Pepe Umberto.

*Da Ten. Colonnello a Colonnello Medico:*

Zaccaria Luigi.

*Da Maggiore a Ten. Colonnello Chimico Farmacista:*

Pandolfo Vincenzo.

A tutti i neo-promossi le più vive congratulazioni del « Giornale di Medicina Militare ».

#### L'Ospedale militare di Caserta intitolato alla Medaglia d'oro Ten. Giovanni Tescione.

Ha avuto luogo recentemente, a Caserta, una cerimonia nel corso della quale al locale Ospedale militare è stato dato il nome della Medaglia d'oro alla memoria Tenente Giovanni Tescione, immolatosi a Rodi il 9 dicembre 1943.

Erano presenti alla cerimonia il Senatore Giovanni Leone, il Sottosegretario alla Sanità, On. La Penna, il Comandante della Regione Militare Meridionale, Generale Giovanni De Gennaro, e tutte le maggiori autorità civili e militari della provincia.

La figura del Tenente Tescione è stata rievocata, nel corso di un discorso, dal Direttore dell'Ospedale militare di Caserta, Colonnello Medico Enrico Foderà Pierangeli.

---

*Direttore responsabile:* Ten. Gen. Med. Prof. T. SANTILLO

*Redattore capo:* Magg. Gen. Med. Prof. C. ARGHITTU

Autorizzazione del Tribunale di Roma al n. 944 del Registro

---

# TANTUM<sup>®</sup>

BENZIDAMINA



**la benzidamina ha una potente azione  
antinfiammatoria-analgésica che esprime  
un intervento a livello dei tessuti in  
funzione istoprotettiva.**

**UNA ENTITÀ CHIMICA "UNICA" E INTERAMENTE  
NUOVA DELLE A. C. R. ANGELINI FRANCESCO**



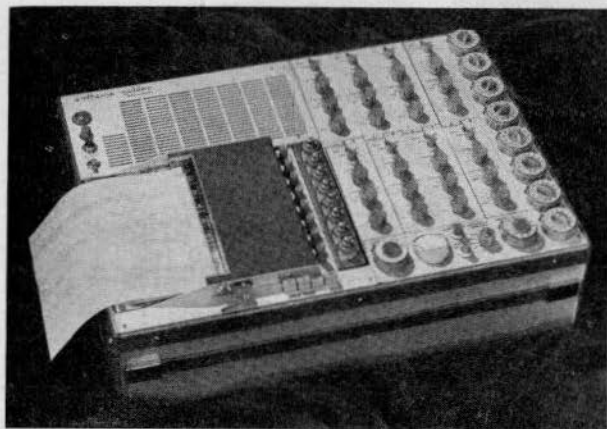
# ROSSISUD

SOCIETÀ PER AZIONI

Capitale Sociale : L. 1.000.000.000

Stabilimento : Via Capograssa, 47 - LATINA

**FILATI - TESSUTI - CONFEZIONI - MEDICAZIONE**



... il più piccolo

(60 × 25 × 15 cm)

... il più leggero

(28 Kg)

...il più efficiente

eeg nel mondo!

- Un capolavoro di elettronica biomedica.
- 25 anni di esperienza nelle applicazioni elettroniche.
- Agenzie locali di vendita e servizio di assistenza tecnica in tutto il mondo.

**Strumentazione Elettronica Biomedica O.T.E. - GALILEO**

O.T.E. Divisione della MONTEDEL S.p.A.

Via di Caciolle, 15 - FIRENZE - Tel. 410.921



# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICAZIONE BIMESTRALE  
A CURA DEL SERVIZIO DI SANITÀ DELL'ESERCITO



DIREZIONE REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE  
MINISTERO DELLA DIFESA - ESERCITO - ROMA



### SOMMARIO

|  |     |
|--|-----|
| DE LUCA: Utilità dell'abbinamento del tine-test all'indagine schermografica nella ricerca epidemiologica della infezione tbc nei militari . . . . .  | 333 |
| ORSINI M.: L'« RPR Card Test » nell'accertamento rapido della sifilide. Confronto con alcune reazioni classiche di macroflocculazione, con il VDRL e con il test di agglutinazione delle spirochete di Roemer e Schlipkoeter . . . | 340 |
| DI MAGGIO C., MANGANIELLO A., LICCIARDELLO S.: Sindrome di Kartagener e situs viscerum inversus . . . . .  | 353 |
| FALCHI R.: Le alterazioni della microglia in corso di edema cerebrale . . .  | 363 |
| CORBI D., CICERO L., GIANNI V., MASSA S.: Il piombo nel latte condensato zuccherato e nel concentrato di pomodoro . . . . .  | 379 |

### NOTE EDITORIALI SU ARGOMENTI DI ATTUALITA':

|   |     |
|---|-----|
| ARGHITTU C.: Il consumo dilagante e gli effetti della marijuana . . . . . | 385 |
|---|-----|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| RECENSIONI DI LIBRI . . . . . | 389 |
|-------------------------------|-----|

|  |     |
|--|-----|
| RECENSIONI DA RIVISTE E GIORNALI . . . . . | 392 |
|--|-----|

|  |     |
|--|-----|
| SOMMARI DI RIVISTE MEDICO-MILITARI . . . . . | 397 |
|--|-----|

### NOTIZIARIO:

|  |     |
|--|-----|
| Notizie tecnico-scientifiche . . . . . | 401 |
| Congressi e Simposi . . . . .          | 436 |
| Conferenze . . . . .                   | 442 |
| Notizie militari . . . . .             | 442 |

# "L'INFORMAZIONE CHE CERCAVAMO E' QUI!"

Chiaramente visibile.

Descritta in ogni dettaglio di un'immagine precisa, nitida, perfetta.

Certo: la pellicola è una Type R

e il risultato è ideale per la lettura e la diagnosi.

Sempre.

Con il trattamento automatico più rapido o con quello manuale.

Con ogni tipo di tecnica radiografica.

E grazie anche all'assoluta planietà del supporto in poliestere.

E' la Type R, la pellicola universale.

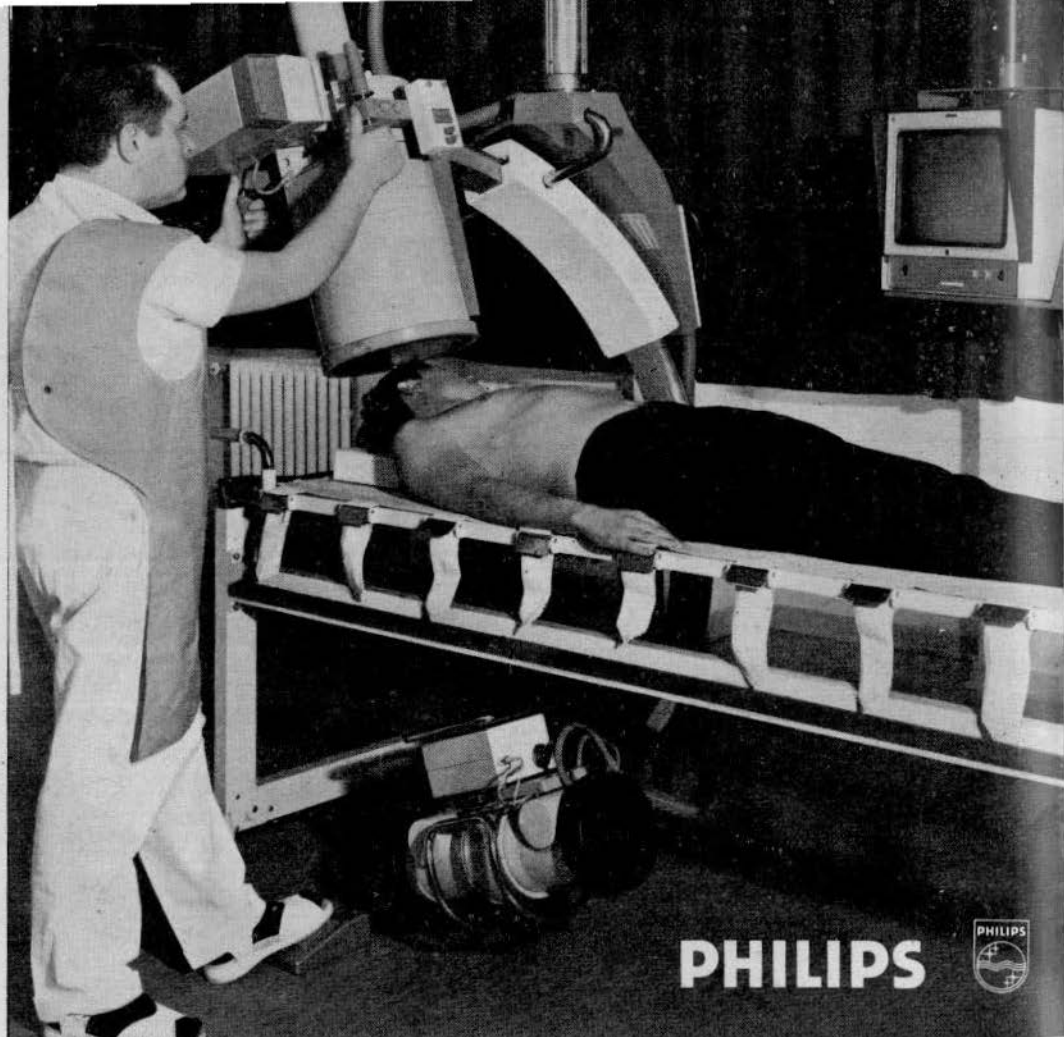
E il suo simbolo lo dichiara: 90 secondi, 3 minuti, 7 minuti.

E' una pellicola 3M.



prodotti per radiografia medica  
20121 Milano - Corso Matteotti, 12





# **RADIODIAGNOSTICA E PRONTO SOCCORSO**

## **BARELLA "PRONTO SOCCORSO"**

La positura del paziente non è in alcun modo mutata dal luogo dell'incidente al letto dell'Ospedale.

## **UNITA' FLUOROSCOPICA "DIAGNOST C"**

Intensificatore di Brillanza e Catena TV

## **TAVOLO RADIOSCOPICO - BUCKY mobile su carrello.**

Completa l'installazione un secondo complesso radiogeno su stativo pensile.

# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICATO A CURA DEL SERVIZIO SANITARIO DELL'ESERCITO

DIREZIONE GENERALE DELLA SANITÀ MILITARE

Direttore: Ten. Gen. Med. Prof. F. IADEVAIA

## UTILITÀ DELL'ABBINAMENTO DEL TINE-TEST ALL'INDAGINE SCHERMOGRAFICA NELLA RICERCA EPIDEMIOLOGICA DELLA INFEZIONE TBC NEI MILITARI

Magg. Gen. Med. Dott. Luigi De Luca

In questi ultimi anni le indagini tubercoliniche hanno avuto una sempre maggiore diffusione per la grande importanza che esse assumono nello studio della epidemiologia tubercolare.

In particolare, poi, sono state semplificate le metodiche di rilevazione dell'allergia con l'introduzione della cerotto-reazione e del test-tine.

Quest'ultima tecnica ha incontrato un notevole successo per la facilità di esecuzione e per l'elevata sensibilità della prova, che può essere paragonata all'intradermoreazione di Mantoux eseguita con 5 U.T.

La possibilità di poter praticare una inchiesta tubercolinica su tutti i militari di un reparto con una metodica semplice che non richiede una particolare attrezzatura strumentale, che non abbisogna di personale sanitario qualificato ed accoppia alla semplicità di impiego una elevata sensibilità, consente di attuare uno studio epidemiologico della infezione tbc anche in ambiente militare, così come nel campo civile.

La morbosità per tbc nell'Esercito è tuttora non trascurabile, anche se, con la istituzione della selezione attitudinale e con l'indagine schermografica di massa, si è fatto un notevole passo avanti nella scoperta di portatori di affezioni pleuro-polmonari evolutive e spente.

Infatti da un resoconto statistico sugli anni 1966 e 1967 fatto da Salvatore e Sbarro, risulta che la incidenza della tbc polmonare rispetto alla forza media, che prima della istituzione del servizio schermografico si manteneva



intorno a valori superiori al 2,5‰, nel decennio 1957-1966, è scesa allo 0,56‰ dopo la entrata in funzione di questa indagine.

L'introduzione della schermografia ha costituito, pertanto, una reale ed efficace arma profilattica ma il problema epidemiologico, anche se parzialmente modificato, mantiene tuttora la sua importanza in una comunità particolare qual è quella militare.

Il dépistage di massa attraverso la indagine schermografica, fatta al momento della selezione del contingente di leva, ha permesso di eliminare con tempestività i soggetti affetti da forme tubercolari ignorate ed ha evitato il loro incorporamento.

Ma una oculata azione di profilassi antitubercolare in una collettività militare, impone che sia evitata la immissione nell'Esercito anche di tutti quei soggetti che per costituzione o per altri segni collaterali, facciano fondatamente temere la mancanza di valide difese organiche nei confronti della tbc. La più oculata scelta degli individui da arruolare e la più razionale visione del problema tubercolare sono i cardini su cui deve basarsi la difesa di quella malattia.

Nelle collettività militari la morbosità generale, ed in particolare quella tubercolare, incidono sempre in misura inversamente proporzionale al numero delle eliminazioni avvenute alla leva del rispettivo contingente. Eliminazioni scarse alla leva comportano, infatti, eliminazioni più numerose tra gli effettivi, una volta arruolati e durante il periodo del servizio, con tutte quelle complicazioni di ordine organizzativo, economico, finanziario e sociale che è facile immaginare.

L'indagine schermografica, praticata nelle visite di selezione fisio-attitudinali, rappresenta oggi indubbiamente il mezzo più rapido e più idoneo per poter individuare soggetti affetti da forme incipienti e lievi od ancora ignorate, da allontanare subito dalla collettività militare o da escludere dal servizio.

Tuttavia se il dépistage eseguito attraverso la indagine schermografica non si accompagna ad una indagine tubercolinica, sfuggono al filtro della selezione soggetti cuti-positivi, negativi alla schermografia.

Molti AA. auspicano l'esecuzione sistematica della tubercolino-reazione tra gli iscritti di leva in sede di selezione fisio-attitudinale, nei giovani, cioè chiamati a visita prima del loro effettivo arruolamento.

In effetti tale metodica — ai fini di un giudizio medico-legale di idoneità o meno al servizio — in sede di reclutamento, non sembra nè utile nè di facile attuazione.

La positività della prova tubercolinica sta infatti soltanto ad indicare la presenza di uno stato allergico conseguente all'attecchimento ed alla colonizzazione del B.K. in seno all'organismo; pertanto, a meno che non si ricorra alla determinazione — attraverso l'allergometria — della soglia tuber-

colinica, non è possibile stabilire se la positività della reazione sia espressione di un processo in atto o di una pregressa infezione passata a guarigione.

La negatività della prova tubercolinica in soggetti clinicamente sani e con reperto schermografico negativo depone nella maggior parte dei casi per l'assenza di pregresse infezioni tubercolari. Fanno eccezione quei casi in cui a seguito di una infezione del tutto recente l'organismo si trova in una fase di pre-allergia non svelabile con le comuni prove tubercoliniche, oppure quei casi in cui in seguito ad una infezione di antica data la sensibilità tubercolinica è andata col tempo attenuandosi sino a scomparire del tutto.

E' chiaro che una tubercolino - reazione eseguita come indagine di routine, in contemporaneità con la schermografia, non soltanto avrebbe un valore profilattico notevole ma consentirebbe l'acquisizione di dati epidemiologici validissimi, specie ora che la prima infezione tende a spostarsi verso l'età adulta.

Una indagine tubercolinica del genere portata sulla massa dei giovani che all'età di venti anni concorrono alla leva e che si aggira su una media di 500.000 individui, in occasione della loro presentazione alle Commissioni di Leva - Selezione, interesserebbe più la Sanità Civile che quella Militare per i riflessi di ordine epidemiologico e sociale che ne deriverebbero. Essa d'altra parte, se praticata dalla Sanità Militare, richiederebbe un notevole impegno economico ed interesserebbe una quantità di personale di cui l'organizzazione militare non può attualmente disporre.

La tubercolino - reazione, comunque, mostra egualmente tutta la sua utilità e validità quando essa venga ad essere applicata sul contingente incorporato. Infatti essa permetterebbe di individuare, in associazione alla schermografia, quei casi nei quali, pur in assenza di lesioni in atto, risulti evidente un incompleto processo di involuzione di pregressi focolai, che potrebbero essere successivamente alla base di processi evolutivi tisiogeni da reinfezione endogena.

Individuati i soggetti tubercolino - positivi ed accertate eventuali condizioni anormali dell'apparato respiratorio o di altri organi, essa potrebbe consigliare più opportuni e completi accertamenti clinici e strumentali.

I dati attualmente conosciuti sull'indice degli infetti, tra i militari, non possono essere considerati completamente esaurienti in quanto le inchieste tubercoliniche sono ancora parziali o limitate a particolari settori.

Il Valenti su 14.000 militari dai 20 ai 23 anni, che avevano già subito una prima selezione attraverso indagini cliniche e schermografiche praticate in sede di leva - selezione, ha rilevato una cuti - positività nel 29,14% dei casi, una negatività nel 61%, e reazioni dubbie nel 9,86%.

Da una casistica personale, relativa ai casi di tbc di primo accertamento nei militari alle armi, riscontrati nel quinquennio 1956 - 1960, il Piazza conclude che la malattia tubercolare, riscontrata in ben 428 soggetti non presen-

tando manifestazioni schermografiche significative, si sarebbe potuta rilevare obiettivamente solo con la reazione tubercolinica.

All'età di 20-25 anni, sempre secondo il Piazza, si riscontra una frequenza media di positività tubercolinica del 30-35%, il che vuol dire che solo un terzo della popolazione militare di leva si trova infetta a quella età, con la conseguenza che nei rimanenti due terzi potranno insorgere forme primarie tardive.

TABELLA N. 1.

NUMERO CASI DI TUBERCOLOSI POLMONARE NELL'ESERCITO  
DAL 1960 AL 1969

| Regione militare     | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nord - Ovest . . .   | 49   | 49   | 38   | 42   | 26   | 32   | 26   | 4    | 9    | 24   |
| Nord - Est . . .     | 69   | 44   | 46   | 35   | 35   | 32   | 62   | 82   | 71   | 81   |
| Tosco - Emiliana . . | 19   | 10   | 27   | 15   | 19   | 20   | 11   | 9    | 11   | 12   |
| Centrale . . .       | 31   | 29   | 32   | 33   | 29   | 36   | 36   | 52   | 29   | 47   |
| Meridionale . . .    | 23   | 8    | 17   | 15   | 21   | 17   | 18   | 14   | 27   | 16   |
| Siciliana . . .      | 16   | 10   | 14   | 5    | 10   | 13   | 26   | 9    | 13   | 19   |
| <i>Totale . . .</i>  | 207  | 150  | 174  | 145  | 140  | 150  | 179  | 170  | 160  | 199  |

Risulta ancora nella *tab. n. 2* annessa, dello stesso A., che la percentuale delle forme cliniche è massima tra il secondo ed il sesto mese dall'arruolamento, si mantiene ancora alta fra il settimo ed il dodicesimo mese per poi subire una evidente flessione nei mesi successivi.

TABELLA N. 2.

DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE VARIE FORME CLINICHE  
IN RAPPORTO ALL'EPOCA DI INSORGENZA  
(solo per le reclute)

|                          | 1 mese | 2-6 mese | 7-12 mese | 13-24 mese | sup. 24 mese | Totale |
|--------------------------|--------|----------|-----------|------------|--------------|--------|
| Forme primarie . .       | 8,3    | 50,0     | 38,1      | 2,4        | 1,2          | 100    |
| Forme post-primarie      | 6,4    | 51,8     | 34,7      | 6,3        | 0,9          | 100    |
| Pleuriti non definite    | 11,9   | 43,5     | 29,8      | 7,4        | 7,4          | 100    |
| <i>Percentuale media</i> | 9,4    | 47,5     | 33,0      | 6,1        | 4,0          | 100    |

Una importanza particolare ha l'incidenza percentuale delle pleuriti essudative nelle varie epoche dopo l'arruolamento. La maggior parte di esse si manifestano tra il secondo ed il dodicesimo mese di servizio. Tenuto conto delle connessioni con il ciclo primario, esse confermano non solo il ritardo, rispetto al passato, della comparsa della prima infezione, ma potrebbero darci ulteriori dati circa il viraggio tubercolinico recente.

In conclusione, la determinazione dello stato allergico della recluta, all'inizio del servizio o durante la prestazione militare, ci permetterebbe di conoscere:

a) le percentuali di positività iniziali in rapporto alla provenienza degli individui ed alle loro professioni abituali;

b) le forme cliniche con cui si manifesta la tbc primaria nell'adulto di venti anni.

L'indagine avrebbe ancora dei riflessi:

— in campo sanitario, perchè orienterebbe sulla epidemiologia della tbc in ambiente militare e darebbe un mezzo per lo studio della diffusione della infezione tubercolare;

— in campo medico-legale, in quanto illuminerebbe il perito al momento di giudicare circa la dipendenza da causa di servizio di una qualsiasi forma tubercolare.

La tubercolino - reazione, tra le reclute al loro arrivo ai Corpi, è una pratica che già viene praticata sistematicamente in vari eserciti (in quello francese e svizzero come semplice indagine, in quello svedese, norvegese e danese, come atto preparatorio alla vaccinazione).

Dai risultati di tali indagini si è potuto stabilire, oltre che i tubercolino - positivi sono più numerosi tra i soggetti provenienti dalle città, anche un altro dato importante: la conferma dello spostamento verso l'età adulta della prima infezione, in quanto il contagio nelle età anteriori al servizio militare è diminuito.

Da ciò si conferma quanto sia opportuna tale metodica all'atto dell'arrivo dei giovani arruolati ai Corpi.

Essa potrebbe dare la possibilità di attuare una opportuna selezione dei militari adibiti a particolari servizi. E' noto come gli individui non allergici più facilmente ammalano di tbc, se ammessi in un ambiente contagiante. Il verificarsi di un caso di malattia in questi soggetti può, per le particolari condizioni ambientali, più facilmente determinare dei focolai di diffusione. Ne consegue che tutti quei soggetti adibiti a particolari incarichi (infermieri, personale di assistenza, ecc.) dovrebbero aver già superato la prima infezione ed essere cuti - positivi.

Questi soggetti verrebbero poi sottoposti ad ulteriori esami radiologici e di laboratorio al fine di determinare, attraverso il giudizio di attività o di



guarigione della lesione pregressa, il preciso significato della positività tubercolinica.

Parimenti per tutto il personale di carriera (allievi di Scuole ed Accademie, aspiranti ai corsi Sottufficiali, ecc.) dovrebbe essere accertato lo stato immunitario - allergico sia a scopo profilattico, sia per più specifiche finalità medico - legali.

Finora l'indagine tubercolinica mediante la intradermoreazione alla Mantoux ha trovato delle difficoltà di ordine pratico che ne hanno condizionato e limitata la esecuzione.

La necessità di una organizzazione particolare, specie per quanto riguarda il personale tecnico che deve essere opportunamente addestrato, provetto nella esecuzione della metodica e capace della lettura e della interpretazione della reazione cutanea, ha impedito finora di integrare l'indagine schermografica con il *dépistage* tubercolinico.

A questo punto si sono aggiunti particolari problemi inerenti alla scelta dei soggetti, al bisogno di una corretta, rapida e precisa esecuzione della ricerca, alla coincidenza con le altre vaccinazioni, ecc.

Tutte queste difficoltà vengono ad essere superate ove si voglia ricorrere al test - tine, la cui semplicità di esecuzione è, ormai, scontata.

Il saggio dell'allergia tubercolinica col test - tine a punte offre dei vantaggi così sintetizzabili:

- non richiede una particolare attrezzatura strumentale;
- evita complicati problemi di sterilizzazione;
- non abbisogna, per la sua effettuazione, di personale sanitario qualificato.

Nella sua applicazione essa elimina indubbie difficoltà di tempo e permette una facile e sollecita lettura a distanza di 48 - 72 ore.

Per quanto riguarda la sua sensibilità, essa è superiore — su giovani di 20 anni — alla cerottoreazione ed è pari alla intradermoreazione alla Mantoux con 5 U.T.

Il saggio dell'allergia tubercolinica, ricercato col test - tine a punte, praticato come indagine di routine unitamente all'esame schermografico, in sede di osservazione ospedaliera, faciliterebbe il compito degli organi di reclutamento specie per quanto riguarda l'attribuzione del coefficiente « C<sub>4</sub> » del profilo sanitario. Infatti una reazione intensamente positiva, secondo il criterio consigliato dal Rosenthal, orienterebbe in alcuni casi per una infezione contratta in epoca recente e determinerebbe la dispensa dal servizio dell'arruolando con elementi oltremodo giustificativi.

La stessa indagine, inoltre, praticata negli aspiranti alla carriera continuativa, unitamente all'esame schermografico, permetterebbe di fare il punto sulla situazione immuno - biologica del soggetto, in modo da orientare opportunamente qualsiasi provvedimento medico - legale che dovesse venire adottato in epoca successiva.

Concludendo, il saggio tubercolinico con test-tine, sia che voglia considerarsi ricerca integrativa dell'esame schermografico, sia che voglia praticarsi quale accertamento preventivo per determinare lo stato allergico di gruppi di personale adibito a particolari incarichi durante il servizio militare, presenta una utilità di cui è evidente l'importanza.

RIASSUNTO. — L'A. sostiene l'utilità dell'abbinamento del tine-test all'indagine schermografica sui militari alle armi, data la semplicità e sensibilità di tale ricerca.

RÉSUMÉ. — L'A. soutient l'utilité de l'accouplement du tine-test dans la recherche schermographique faite sur les jeunes gens qui sont sous les drapeaux, en considération que cette recherche est simple et très sensible.

SUMMARY. — Owing to the simplicity and sensibility of the test, the A. points out the usefulness of coupling «Tine-test» with x-rays' mass test carried out in the Army's serving personnel.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALBERGHINA G.: *Giornale Medicina Militare*. C, 169, 1955.
- COCO L., IACOVELLI G., ROSSINI A.: «Contributo allo studio dell'allergia tubercolinica mediante il Tine-test». *Riv. Pat. Clin. Tuberc.*, 1966, 39, 147.
- DE LUCA L.: «Prove tubercoliniche col Tine-test su giovani all'età militare (20 anni)». *Giorn. Med. Milit.*, 1968.
- DONATEO M.: «Sulla utilizzazione del Test-Tine nella rilevazione tubercolinica di massa». *Lotta c. la tbc*, 1965, 35, 378.
- FERRAJOLI F.: «La tubercolosi nell'Esercito e la difesa da essa della collettività militare». *Min. Med.*, II, 1267, 1954.
- GALZERANO G., BISCIONE C., MINICUCCI E.: «Su un nuovo metodo di saggio dell'allergia tubercolinica: il Test-tine a punte». *Arch. Tisiol.*, 1966, 31, 783.
- MGNACO A., BOGLIOLO A., MELIS A., PERNA A., SCARPA A. L.: «Prime esperienze con un nuovo test cutaneo alla tubercolina». *Il Policlinico*, Sez. Prat., 1964, 71, 567.
- PIAZZA G.: «La difesa dalla tbc nell'Esercito, nell'attuale fase epidemiologica della malattia». *Giorn. Med. Milit.*, 1962.
- ROSENTHAL S. R.: «Tbc Disk-Tine Tubercoline Test». *J.A.M.A.*, 1961, 177, 452.
- SALVATORE A., SBARRO B.: «Indagini schermografiche di massa nelle FF.AA.: resoconto statistico degli anni 1966-67». *Atti 5° Congr. Intern. Igiene e Med. Prev.*, Roma, ottobre 1968.
- TERZI L.: «Risultati di una indagine tubercolinica di massa su personale militare». *Min. Med.*, 1965, 91, 3964.
- VALENTI S., DE PALMA M., LICITRA V.: *Ann. Ist. Forl.*, XVIII, 79, 1958.

DIREZIONE GENERALE DELLA SANITÀ MILITARE

Direttore: Ten. Gen. Med. Prof. F. IADEVAIA

OSPEDALE MILITARE PRINCIPALE DI NAPOLI

Direttore: Col. Med. Dott. L. TRAMONTI

**L'« RPR CARD TEST »  
NELL'ACCERTAMENTO RAPIDO DELLA SIFILIDE.  
CONFRONTO CON ALCUNE REAZIONI CLASSICHE  
DI MACROFLOCCULAZIONE,  
CON IL VDRL E CON IL TEST DI AGGLUTINAZIONE  
DELLE SPIROCHETE DI ROEMER E SCHLIPKOETER**

Col. Med. Prof. Mario Orsini

Direttore del laboratorio dell'Ospedale Militare di Napoli

**PREMESSA**

Proseguendo nelle ricerche volte a sperimentare nuove metodiche di laboratorio di semplice e rapida esecuzione che consentano di aderire alle sempre maggiori esigenze di una medicina sociale in continua espansione, abbiamo preso in esame un test rapido per l'accertamento della sifilide: l'« RPR Card Test » prodotto in questi ultimi anni da tre ditte americane in cooperazione, la « B-D », la « H.W & D » e la « B-B-L ».

Il test deriva da una modifica apportata da Portnoy e coll. (1) alla reazione di microfloculazione del VDRL e consente di eseguire la prova sul plasma e siero attivi con notevole economia di tempo, non essendo necessaria l'inattivazione del siero per 30 minuti a 56° come per il VDRL. Inoltre non sono richieste attrezzature di laboratorio essendo ogni confezione fornita di tutto l'occorrente.

In medicina militare il test potrebbe essere tra l'altro utilmente impiegato come *dépistage* nei casi in cui per il giudizio di idoneità viene richiesto l'accertamento sierologico della sifilide.

In tal modo potrebbero essere rapidamente definiti i casi negativi, che rappresentano la gran maggioranza dei soggetti, e sollecitamente individuati i casi positivi da sottoporre ad ulteriori controlli con i metodi tradizionali di laboratorio.

Si potrebbe anche intravedere la possibilità di decentrare questi accertamenti preliminari presso le infermerie di alcuni Enti nel corso delle visite mediche per assunzione di personale, ecc.

Scopo della presente ricerca è valutare il grado di attendibilità del test in esame, soprattutto per quanto riguarda sensibilità e specificità, mediante comparazione dei risultati con quelli di alcune metodiche tradizionali e di microfloculazione, e pervenire, in base all'analisi statistica dei dati rilevati, ad un giudizio sulla convenienza del suo impiego nelle indagini di massa e, in particolare, nell'organizzazione sanitaria militare.

## METODOLOGIA E CASISTICA

*L'RPR Card Test (Rapid Plasma Reagin Card Test)* è prodotto dalle ditte americane: « Becton, Dickinson and Company, Rutherford, N.J. U.S.A. », « Hynson, Westcott & Dunning, Baltimore, Md. U.S.A. » e « Baltimore Biological Laboratory, Baltimore, Md. U.S.A. ».

In ogni scatola viene fornito tutto il necessario alla reazione.

Si fanno cadere tre gocce di sangue, ottenute dalla puntura del dito, nella depressione centrale di uno speciale cartoncino plastificato contenente sostanze anticoagulanti e sostanze agglutinanti.

Dopo mescolamento del sangue con uno stecchino ed opportuni movimenti di oscillazione e rotazione del cartoncino, si separa il plasma che, scorrendo nel senso della inclinazione data al cartoncino, si raccoglie nella parte più ristretta della depressione.

Tempo necessario: 2-3 minuti.

Il plasma viene successivamente trasferito, mediante un tubicino capillare, in una delle zone concave di prova della speciale carta RPR che consente la simultanea esecuzione di dieci prove.

Si aggiunge una goccia di antigene e si mescola con uno stecchino.

Dopo 4 minuti di oscillazioni e rotazioni impresse alla carta RPR, si esegue la lettura ad occhio nudo.

In caso di positività si nota un'agglutinazione, sotto forma di puntini neri, più o meno intensa in relazione alla reattività del campione in esame. I cartoncini vanno usati una sola volta.

La reazione può essere eseguita anche sul siero invece che sul plasma. In tal caso non viene effettuata la raccolta del plasma mediante l'impiego del cartoncino plastificato, ma si depone direttamente una goccia di siero attivo in una zona di prova della carta RPR.

Si tratta di una reazione di microfloculazione che viene eseguita con l'antigene cardiolinico VDRL, opportunamente modificata da Portnoy e coll. (1), per la ricerca degli anticorpi luetici nel plasma o siero non inattivati.

La lettura dei risultati è facilitata dalla polvere di carbone contenuta nel reattivo che rende, nei casi positivi, più evidenti gli agglomerati.

Quantunque alcuni AA. (2) ritengano che le reazioni eseguite sul plasma abbiano caratteri di sensibilità e specificità eguali a quelle eseguite sul siero



inattivato, abbiamo ritenuto opportuno praticare in ogni soggetto da noi esaminato, la reazione RPR sia sul plasma che sul siero attivi. Il che per accertare, comparativamente, se tra le due metodiche si avessero risultati più evidenti operando sul plasma anzichè sul siero, in relazione alla maggiore quantità (3) e specificità (4) delle reagine contenute nel plasma, e per trarre dati di esperienza sui tempi occorrenti per l'impiego in serie.

\* \* \*

*I risultati dell'RPR sono stati confrontati con quelli delle seguenti metodiche.*

#### REAZIONE DI MICROFLOCCULAZIONE DEL VDRL.

Abbiamo usato come antigene il « Microgen Sclavo ».

Si tratta di una reazione di microfloculazione con antigene cardiolipinico che presenta analogie con l'RPR sia per l'antigene che per le modalità di pratica esecuzione.

In adatte vaschette di vetro si pongono ml 0,05 del siero in esame inattivato ed una goccia della sospensione di antigene opportunamente diluito. La lettura dei risultati viene eseguita dopo 4 minuti, durante i quali i vetrini vanno sottoposti a movimenti rotatori.

Per alcuni AA. l'RPR presenterebbe minore specificità e maggiore sensibilità del VDRL (5).

#### REAZIONE DI CHIARIFICAZIONE DI MEINICKE. REAZIONE CITOCHOL.

Abbiamo usato reattivi « Sclavo ». Com'è ben noto si tratta di reazioni di macrofloculazione con antigeni costituiti da estratti di cuore bovino.

Tali reazioni sono abitualmente praticate presso il laboratorio dell'Ospedale Militare di Napoli quali accertamenti sierologici di routine per la lue e si avvalgono di antigeni lipoidi.

Per i dettagli di tecnica si rimanda a quanto prescritto dalla Casa produttrice (6).

Per tutte le reazioni finora menzionate si usano antigeni lipoidi, mediante i quali si evidenziano, nei soggetti luetici, anticorpi lipoidi o reagine.

#### TEST DI ROEMER E SCHLIPKOETER (RS).

Ci è sembrato opportuno inserire tra le metodiche di controllo anche una reazione che dimostrasse anticorpi specifici mediante un antigene da spirochete, onde poter disporre di un banco di prova più valido.

Tra le reazioni che si avvalgono di tali antigeni, il test di Nelson Mayer (TPI) è generalmente considerato come quello che presenta maggiore specificità.

L'antigene è costituito da una sospensione di « *Treponema pallidum* » vivente e mette in evidenza anticorpi specifici immobilizzanti le spirochete stesse. Tuttavia tale test non è utilizzabile nello stadio precoce della lue, perchè diventa positivo solo in quello secondario (7).

Anche il test di immunofluorescenza (FTA) utilizza un antigene treponemico, costituito da spirochete uccise del ceppo di Nichols, con le quali si evidenziano anticorpi luetici adesi alle spirochete stesse e resi fluorescenti.

Invece di questi tests, le cui metodiche sono tra l'altro particolarmente delicate e complesse, abbiamo usato la reazione di agglutinazione delle spirochete nel siero secondo Roemer e Schlipkoeter (7).

Abbiamo impiegato come reattivo l'antigene « Behringwerke » da spirochete.

L'antigene è costituito da una sospensione di spirochete del ceppo di Reiter, ottenute da colture e conservate con formalina.

La metodica è di semplice esecuzione. In adatte provette vengono posti ml 0,40 di siero diluito con la soluzione tampone fornita dalla casa, nel rapporto 1:40 e inattivato. Ad ogni siero si aggiungono due gocce di antigene. Si agita fortemente e, dopo permanenza di due ore in termostato a 37°C e di un'altra mezz'ora a temperatura ambiente, si esegue la lettura.

Nei casi positivi si nota al fondo delle provette un sedimento bianco costituito da ammassi di spirochete più o meno abbondanti secondo la reattività del siero e, contemporaneamente, si osserva la chiarificazione del liquido soprastante.

Si tratta di una reazione di agglutinazione delle spirochete che dimostra l'esistenza nel siero di anticorpi specifici.

Per Mariani tale reazione è specifica e precoce rispetto alle reazioni di Wasserman e di flocculazione (8).

Cainelli, da una sperimentazione condotta su 2.021 sieri, trae elementi di valutazione positivi su questo test che giudica di notevole specificità e precocità e la cui positività persiste a lungo anche nella lue curata (9).

Bratina, su 10.000 casi esaminati, rileva un alto grado di sensibilità della reazione « perlomeno pari a quello del VDRL » (10) e parimenti conclude Sollecito (11) in base ai risultati ottenuti su 4.101 soggetti.

Roemer e Schlipkoeter (7) dall'analisi di oltre 12.000 casi esaminati con varie metodiche, traggono le conclusioni che mentre con le reazioni alla Cardioplipina, con la Wasserman e con le reazioni di precipitazione sono dimostrabili solo gli anticorpi lipoidei (dei vari anticorpi esistenti nei sieri sifilitici), usando spirochete come antigene è possibile dimostrare la presenza di anticorpi con azione contro le proteine delle spirochete stesse.

La reazione presenta una notevole sensibilità che, negli stadi precoci della sifilide, raggiunge il 100% dei casi esaminati e sembra essere la prima reazione che diventa positiva; tale positività persiste anche sotto trattamento terapeutico. Gli AA. hanno rilevato invece risultati meno soddisfacenti nella lue congenita.

Il numero delle reazioni probabilmente aspecifiche è risultato pari all'1,05%, ma può essere ridotto alla metà dopo riscaldamento dei sieri positivi a bagnomaria per 30 minuti a 62°C. Questo risultato viene attribuito al comportamento degli anticorpi proteici da spirochete che sono termostabili, mentre gli anticorpi lipoidi sono termolabili e determinano le reazioni aspecifiche.

La morbilità per lue trovata dagli AA. nel gruppo di soggetti esaminati, pari all'1,3%, risulta superiore, data la provenienza ospedaliera di parte dei pazienti, a quella della popolazione totale in cui viene rilevata una percentuale inferiore, stimata statisticamente intorno all'1%.

\* \* \*

Tutte le ricerche programmate sono state eseguite presso il laboratorio di analisi dell'Ospedale Militare di Napoli su 226 soggetti, costituiti da due gruppi di elementi.

Il primo gruppo è composto da 203 soggetti inviati ambulatoriamente per accertamenti sierologici presso il laboratorio stesso; il secondo gruppo da 23 ricoverati presso il reparto dermoceltico dell'Ospedale Militare di Caserta affetti da lue ed in corso di trattamento terapeutico. Pure su tali soggetti sono stati eseguiti tutti gli accertamenti previsti.

#### DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Abbiamo riportato i risultati ottenuti nei due gruppi di soggetti esaminati, di Napoli e Caserta, rispettivamente nelle *tabb. nn. 1 e 2*.

Nella *tab. n. 1* il gruppo esaminato è stato suddiviso in due sottogruppi: A e B.

Il sottogruppo A comprende i soggetti con tutti gli accertamenti negativi, pari a 182 unità.

Il sottogruppo B comprende 21 soggetti, ognuno dei quali ha presentato almeno un accertamento positivo. A tal proposito è necessario chiarire che sono stati considerati *sierologicamente positivi* i casi con due prove positive su tre, considerando solo le prove classiche di macroflocculazione (Meinicke e Citochol) e quella di agglutinazione delle spirochete (Roemer e Schlipkoeter), e tanto per poter disporre di un sicuro banco di prova con cui cimentare i risultati dell'RPR.

**RISULTATI DELL' « RPR CARD TEST » E DELLE PROVE DI CONTROLLO  
ESEGUITE PRESSO L'OSPEDALE MILITARE DI NAPOLI**

| Soggetti                                       | N.<br>com-<br>plessivo | N.<br>registr. | Meinicke | Citochol | V D R L | R P R   |         | R S     |
|--|------------------------|----------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|
|  |                        |                |          |          |         | Plasma  | Siero   |         |
| A<br>con tutti gli<br>accertamenti<br>negativi | 182                    |                | - - - -  | - - - -  | - - - - | - - - - | - - - - | - - - - |
| B<br>con uno o più<br>accertamenti<br>positivi | 21                     | 16583          | + + -    | + + -    | + + -   | + + -   | + + -   | + + -   |
|  |                        | 16948          | + + -    | + - -    | + + +   | + + +   | + + -   | + + -   |
|  |                        | 17556          | - - -    | - - -    | - - -   | + - -   | - - -   | + - -   |
|  |                        | 249            | - - -    | - - -    | + - -   | + - -   | + - -   | - - -   |
|  |                        | 250            | - - -    | - - -    | + - -   | + - -   | + - -   | - - -   |
|  |                        | 589            | + + +    | + + -    | + + -   | + + +   | + + +   | + + +   |
|  |                        | 590            | + + -    | + + -    | + + -   | + + -   | + - -   | + + -   |
|  |                        | 920            | + - -    | - - -    | + + -   | + + -   | + - -   | + + -   |
|  |                        | 1383           | + - -    | + - -    | + - -   | + + -   | + - -   | + - -   |
|  |                        | 1848           | + + +    | + + +    | + + +   | + + +   | + + +   | + + +   |
|  |                        | 1849           | + + +    | + + +    | + + +   | + + +   | + + +   | + + +   |
|  |                        | 2201           | - - -    | - - -    | - - -   | + + -   | - - -   | - - -   |
|  |                        | 2663           | + + +    | + + +    | + + -   | + + +   | + + -   | + + +   |
|  |                        | 2664           | - - -    | - - -    | + - -   | + + -   | + - -   | - - -   |
|  |                        | 3227           | - - -    | - - -    | + + -   | + + -   | + - -   | - - -   |
|  |                        | 3702           | - - -    | - - -    | + - -   | + + -   | + + -   | + - -   |
|  |                        | 1/L            | - - -    | - - -    | + - -   | - - -   | + - -   | + + -   |
|  |                        | 2/L            | - - -    | - - -    | - - -   | - - -   | - - -   | + - -   |
|  |                        | 42/L           | + + -    | + + -    | + + +   | + + +   | + + +   | + + +   |
|  |                        | 43/L           | - - -    | - - -    | + - -   | + + -   | + + -   | + + -   |
|  |                        | 92 L           | - - -    | + - -    | + - -   | + - -   | + - -   | + + -   |



I risultati presentati dal VDRL sono stati tenuti in conto subordinato ai criteri già menzionati, trattandosi di reazione dello stesso tipo dell'RPR e pertanto presumibilmente influenzabile dalle stesse cause di errore.

Nella tabella sono riportati il numero di registrazione dei referti e, nell'ordine, i risultati presentati dalle reazioni di macrofloculazione, microfloculazione e agglutinazione delle spirochete.

Per l'RPR Card Test sono riportati separatamente i risultati ottenuti sul plasma e sul siero.

L'intensità presentata dalle varie reazioni è indicata con un numero di crocette che va da un minimo di una ad un massimo di tre.

In linea di massima si nota una generale concordanza dei risultati dell'RPR con quelli delle prove di controllo e spiccatamente con il VDRL ossia con l'analoga reazione di microfloculazione.

Fa eccezione il soggetto registrato al n. 2201, in cui la decisa positività presentata dall'RPR sul plasma non trova conferma sul siero nè nei risultati delle altre reazioni praticate.

Nei riguardi dell'intensità della microfloculazione data dal test in esame, è da notare che la reazione sul plasma è molto spesso più intensa di quella sul siero, come si può rilevare dall'analisi dei casi 16948, 590, 920, 1383 e 2663, tutti da considerare sierologicamente positivi.

La maggiore sensibilità del plasma rispetto al siero peraltro sconfina nell'aspecificità quando si manifesta in soggetti sierologicamente negativi come nel caso 2201.

Sono da considerare come reazioni falsamente positive quelle presentate dall'RPR nei soggetti 249, 250, 2201, 2664, 3227, in quanto nessun'altra delle già dette reazioni prescelte per il controllo ha dato esito positivo. Da notare in questi casi il comportamento del VDRL, quasi sempre analogo all'RPR.

Con delle riserve vanno interpretate le reazioni positive presentate dall'RPR nei casi 17556, 3702, 1/L e 43/L, confermate dal test RS ma non dalle prove di macrofloculazione. A tal proposito è da tener presente che il test RS persiste a lungo nei soggetti luetici, a volte anche dopo trattamento terapeutico protratto. Tuttavia per i criteri già esposti anche queste reazioni devono essere considerate come falsamente positive.

Non si rilevano false negatività dell'RPR.

Nella *tab. n. 2* sono riportati gli accertamenti nuovamente praticati ai soggetti ricoverati presso l'Ospedale Militare di Caserta con sifilide accertata ed in corso di trattamento terapeutico.

Si tratta di un gruppo di soggetti omogeneo per età e sesso, affetti dalla stessa malattia e sottoposti allo stesso trattamento terapeutico. Viene esaminata la risposta sierologica all'RPR ed alle prove di controllo già dette, allo scopo di valutare il comportamento dell'RPR nei soggetti con lue accertata ed in corso di terapia.



Vengono riportati nell'ordine, come nella *tab. n. 1*, il numero di registrazione di ognuno dei 23 soggetti esaminati ed i risultati degli accertamenti praticati; inoltre sono numerati i cicli di cura (penicillina + bismuto) praticati sino al momento della ricerca in corso.

Anche per tali soggetti, sicuramente luetici, si è seguito il criterio di considerare come *sierologicamente positivi* i casi con almeno due prove positive su tre (Meinicke, Citochol, RS).

Secondo tale criterio si nota una generale concordanza dell'RPR con i controlli prescelti.

Nei riguardi dell'intensità della reazione dell'RPR sul plasma e sul siero, in alcuni di questi soggetti la reazione sul plasma presenta una intensità maggiore rispetto al siero; tuttavia trattandosi di pochi casi non si può esprimere un sicuro giudizio in merito.

Da notare la persistenza della positività del test di Roemer e Schlipkoeter in ben 15 soggetti; in solo 6 di essi però il test RS trova conferma nella positività delle prove classiche di macroflocculazione. Il n. 17583 è particolarmente dimostrativo in quanto presenta una netta positività della reazione di RS, che persiste dopo ben nove cicli terapeutici.

Nei soggetti 17572 e 17573, rispettivamente al termine di due e tre cicli curativi, e con reazioni di macroflocculazione negative, la positività dell'RPR trova conferma nella netta positività del test RS; in realtà non si tratta di una falsa positività ma di una maggiore persistenza dell'RPR rispetto alle altre reazioni di controllo.

Viceversa la sola lieve e sporadica positività rilevata con l'RPR sul siero del soggetto 17566, in cui lo stesso test RS ha dato risultato negativo, lascia perplessi e può essere interpretata come una falsa positività, concordando tutte le altre prove nel definire questo caso come sierologicamente negativo.

Non abbiamo rilevato false negatività dell'RPR.

Esaurito lo studio analitico dei risultati riportati nelle *tabb. nn. 1 e 2*, è opportuno esaminare sinteticamente tutti i dati rilevati traendo le percentuali di concordanza e discordanza dell'RPR rispetto agli altri accertamenti sierologici praticati.

E' molto indicativo al riguardo lo specchietto a pagina seguente riassuntivo di tutti i risultati presentati dall'RPR rispetto ai controlli.

Dal suddetto specchietto si rileva che l'RPR dà risultati concordanti con i controlli nel 100% dei casi sierologicamente positivi, sia sul plasma che sul siero.

Nei casi sierologicamente negativi, l'RPR presenta sul plasma il 95,2% e sul siero il 95,7% di concordanze, per cui si hanno, sul plasma e sul siero rispettivamente, il 4,8% ed il 4,3% di reazioni falsamente positive. La reazione sul plasma presenta quindi una maggiore aspecificità.

Non abbiamo rilevate false negatività dell'RPR nè sul plasma, nè sul siero.

| Controlli (1)     | RPR Card Test |       |       |       |             |     |       |     |
|-------------------|---------------|-------|-------|-------|-------------|-----|-------|-----|
|                   | Concordanze   |       |       |       | Discordanze |     |       |     |
|                   | Plasma        |       | Siero |       | Plasma      |     | Siero |     |
|                   | N.            | %     | N.    | %     | N.          | %   | N.    | %   |
| Positivi (n. 17)  | 17            | 100,0 | 17    | 100,0 | —           | —   | —     | —   |
| Negativi (n. 209) | 199           | 95,2  | 200   | 95,7  | 10          | 4,8 | 9     | 4,3 |

(1) Sono stati considerati sierologicamente positivi i soggetti con almeno due accertamenti positivi su tre (tra Meinicke, Citochol, test di Roemer e Schlipkoeter).

Questo comportamento conferisce al test in esame la capacità di individuare con certezza i casi sierologicamente positivi e con un soddisfacente grado di attendibilità i casi sierologicamente negativi. In tali casi presenta un certo margine di errore: infatti il test in circa il 5% dei casi negativi presenta false positività.

### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La tecnica della reazione dell'RPR Card Test è caratterizzata da semplicità e rapidità. La prova viene eseguita sul plasma o sul siero *non inattivati* e consente di esaminare in breve tempo un notevole numero di soggetti.

La reazione eseguita sul plasma non richiede la benchè minima attrezzatura di laboratorio, essendo tutto l'occorrente fornito nelle apposite confezioni commerciali. Il materiale impiegato va usato una sola volta, il che esime dalle necessità del lavaggio, pulizia della vetreria, ecc., consentendo economia di personale addetto a queste incombenze.

Per una buona lettura dei risultati è opportuno operare sempre nelle stesse condizioni di illuminazione. Con la luce artificiale gli agglomerati si presentano anche più evidenti.

Dopo aver aggiunto e mescolato l'antigene è indispensabile rispettare scrupolosamente il tempo prescritto per i movimenti di oscillazione e rotazione eseguendo le letture non oltre i 4 minuti. Infatti dopo tale tempo anche i campioni non reattivi possono simulare un'agglutinazione inesistente, data la tendenza a depositarsi delle particelle di carbone contenute nel reattivo.

Nei casi nettamente positivi si nota un'agglutinazione non solo ai bordi, ma anche nell'interno della zona di prova.



La lettura dei risultati è ulteriormente facilitata se si sottopone la carta RPR a lenti movimenti di oscillazione: in tal modo si rendono più evidenti gli agglomerati, sottoposti a spostamenti passivi.

\* \* \*

In linea di massima le reazioni eseguite su plasma reattivo hanno presentato maggiore intensità di quelle eseguite sul siero dello stesso soggetto.

I risultati presentati dall'RPR sono stati confrontati con quelli delle reazioni classiche di macroflocculazione (Meinicke e Citochol), con la reazione di microflocculazione da cui deriva lo stesso test in esame (VDRL) e con una reazione di agglutinazione delle spirochete (test di Roemer e Schlipkoeter).

Le prove sono state eseguite su due gruppi di soggetti: uno eterogeneo, costituito da elementi inviati per accertamenti ambulatori presso il laboratorio dell'Ospedale Militare di Napoli, ed uno omogeneo, costituito da elementi affetti da sifilide, ricoverati presso l'Ospedale Militare di Caserta, ed in corso di trattamento terapeutico.

Per valutare il grado di concordanza dell'RPR con le metodiche tradizionali sono stati considerati *sierologicamente positivi* i casi con almeno due prove positive sulle tre prescelte: Meinicke, Citochol e test di Roemer e Schlipkoeter.

L'RPR ha presentato, nei casi sierologicamente positivi, il 100% di concordanza; nei casi sierologicamente negativi invece circa il 95%. Le discordanze rilevate nei casi negativi sono dovute in parte a maggiore sensibilità del test in esame rispetto alle metodiche tradizionali ed in parte a false positività.

Pertanto il test, specie se eseguito sul plasma, può essere impiegato vantaggiosamente come screening nelle indagini di massa e, in particolare, nell'organizzazione sanitaria militare.

I casi positivi individuati dal test vanno sottoposti successivamente a controllo con le metodiche tradizionali per l'evenienza di false positività dovute ad un certo grado di aspecificità del test.

Per la rapidità e semplicità di esecuzione, che non richiede la benché minima attrezzatura di laboratorio, questo test potrebbe essere impiegato oltre che presso i laboratori ospedalieri stessi, anche presso le infermerie di Corpi e Reparti o di Enti Militari come accertamento preliminare per arruolamenti volontari, assunzione di personale, ecc.

Nel complesso il grado di attendibilità presentato dall'RPR Card Test può ritenersi pienamente soddisfacente ed il test può essere vantaggiosamente impiegato, con le limitazioni già dette, come *dépistage*.

RIASSUNTO. — Vengono confrontati i risultati presentati dall'« RPR Card Test » con quelli di alcune metodiche tradizionali di macroflocculazione, con un analogo metodo di microfloculazione e con un test di agglutinazione delle spirochete.

Il test in esame, di semplice e rapida esecuzione, offre un soddisfacente grado di attendibilità, con una sensibilità superiore ai metodi classici. Tuttavia in un certo numero di casi presenta false positività.

Per i suoi requisiti l'RPR si presta ad un utile impiego quale screening nelle indagini di massa e nell'organizzazione sanitaria militare.

RÉSUMÉ. — On compare les résultats donnés par le « RPR Card Test » avec ceux de quelques méthodes traditionnelles de macroflocculation, avec une analogue méthode de microfloculation et avec un test d'agglutination des spirochètes.

Le test en question, d'exécution simple et rapide, offre un satisfaisant degré de crédibilité, avec une sensibilité supérieure aux méthodes classiques. Mais dans quelques cas, il présente de fausses positivités.

Grâce à ses qualités le RPR peut être utilisé comme screening dans les recherches de masse et dans l'organisation sanitaire militaire.

SUMMARY. — The « RPR Card Test » results are compared with some macroflocculation traditional methods, with a similar microfloculation method, and with a test of spirochetes agglutination.

The simple and rapid test is more sensible than the classic methods. But sometime it presents wrong positivities.

For these qualities the RPR can be used as screening in massive researches and in military medical organization.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) PORTNOY J., BREWER J.H. e HARRIS A.: « The Rapid Plasma Reagin (RPR) Card Test for Syphilis and other Treponematoses ». *Public Health Reports*, 7, n. 8, agosto 1962.
- 2) SPAGNOLI U., MANNUCCI E.: « Esperienze su un nuovo test per la diagnosi della sifilide sul plasma (RPR: "Rapid Plasma Reagin Test") ». *Annali Scavo*, 2, 645, 1960.
- 3) STEFANACHI L., SCALA A.: « RPR Card Test nella diagnosi della neurolues ». *L'Ospedale Psichiatrico*, n. 1-2, gennaio-giugno 1965.
- 4) BURDON K.L.: « Use of plasma in precipitation test for syphilis ». *Am. J. Syph.*, 16, 237, 1932.
- 5) BELLONE A.G., VIVARELLI J., BENELLI M., CAMBIAGHI G.: « Rilievi comparativi nella sifilide tra il RPR (Rapid Plasma Reagin) Card Test, la sierologia classica, il FTA test ed il TPI test ». *Giorn. Ital. Derm.*, 107, 99, 1966.
- 6) *I diagnostici « Scavo » nel laboratorio e nella clinica*. Istituto Sierot. e Vaccin. Tosc. « Scavo », Siena, 1962.
- 7) ROEMER G.B., SCHLIPKOETER H.W.: « L'agglutinazione delle spirochete nel siero ». *Zeitschrift für Hygiene*, 145, 422, 1958.

- 8) MARIANI G.: « L'agglutinazione della spirocheta di Reiter nella sierodiagnosi della lue ». *Minerva Medica*, 58, 3583, 1967.
- 9) CAINELLI T.: « Il test di agglutinazione delle spirochete di Reiter secondo Roemer e Schlipkoeter nella sierodiagnostica della sifilide ». *Giorn. Ital. Derm.*, 1967.
- 10) BRATINA G.: « L'agglutinazione delle spirochete nel siero secondo Roemer e Schlipkoeter ». *Minerva Medica*, 58, 3245, 1967.
- 11) SOLLECITO A.: « Il test di agglutinazione delle spirochete nella diagnostica sierologica della lue ». *Quaderni Sclavo di Diagnostica*, 5, 198, 1969.

## SINDROME DI KARTAGENER E SITUS VISCERUM INVERSUS

C. di Maggio

A. Manganiello

S. Licciardello

Come sindrome di Kartagener viene indicata l'associazione clinica di: situs viscerum inversus (SVI), bronchiectasie, rinosinusite cronica iperplastica. Tale triade, descritta per la prima volta da Siewert nel 1904 e successivamente (1935) ben inquadrata nosologicamente da Kartagener, è un'entità morbosa relativamente rara (De Pasquale e coll. riferiscono che sino al 1961 le osservazioni non superavano i 256 casi), dalle caratteristiche anatomico-cliniche ben conosciute, ma ancora sub-judice circa l'interpretazione patogenetica e l'interdipendenza tra le varie manifestazioni presenti e tra queste e le non rare (10% circa dei casi) malformazioni associate.

Come situs viscerum inversus viene indicato il particolare atteggiamento dei visceri toraco-addominali che presentano una disposizione speculare rispetto alla norma. Tale inversione, talvolta limitata ai soli organi toracici, si manifesta più frequentemente da sola, senza accompagnarsi ad altre affezioni morbose. In un certo numero di casi, invece, l'inversione viscerale si associa alle bronchiectasie ed alla rino-sinusite realizzando così la sindrome completa.

Scopo di questa breve nota è quello di apportare un contributo, sia pur modesto, sulla incidenza della sindrome di Kartagener e del SVI limitatamente ai giovani di leva delle province venete.

I risultati sono derivati dall'osservazione di 65.128 giovani che negli ultimi quattro anni sono stati sottoposti alle indagini richieste presso i propri nuclei selettori; 9 di essi, selezionati sulla base del riscontro di destrocordia all'esame schermografico del torace, sono stati inviati all'Ospedale Militare di Padova per ulteriori accertamenti e provvedimenti medico-legali.

A tutti sono stati praticati, tra gli altri, i seguenti esami:

- esame radiologico del torace (standard e tomografico);
- esame radiologico del tubo digerente;
- esame radiologico del cranio per seni paranasali;
- esame clinico, cardiologico e otoiatrico.

I risultati sono riassunti nella tabella seguente.



|          | Torace standard<br>e tomografia                                | Tubo<br>digerente | Seni<br>paranasali  | Esame<br>cardiologico                                  | Esame<br>otoiatrico  |
|----------|--|-------------------|---|--|--|
| 1° R. G. | Destrocardia. Regolari la trasparenza ed il disegno polmonari. | Inversione        | Normali sviluppo e diafania.  | Itto a destra. Soffio sistolico sul mesocardio.        | Regolari le vie aeree superiori.                               |
| 2° P. S. | Destrocardia. Nodo calcareo a destra. Non lesioni in atto.     | Inversione        | Ipogenesia del frontale destro. Normale diafania.   | Itto a destra. Toni vibrati, parafonici. Pause libere. | Regolari le vie aeree superiori.                               |
| 3° C. Z. | Destrocardia. Infiltrazione tipo bronchiectasico alle basi.    | Inversione        | Agenesia dei frontali. Opacati i mascellari e gli sfenoidali.                               | Itto a destra. Toni chiari. Pause libere.              | Fosse nasali piene di muco. Degenerazione poliposa bilaterale. |
| 4° S. L. | Destrocardia. Non lesioni pleuro-polmonari.                    | Inversione        | Normali sviluppo e diafania.  | Itto a destra. Toni puri. Pause libere.                | Discreto catarro nasale.                                       |
| 5° B. D. | Destrocardia. Infiltrazione tipo bronchiectasico alle basi.    | Inversione        | Normali sviluppo e diafania. Fosse nasali più piene.  | Itto a destra. Toni puri. Pause libere.                | Modesta ipertrofia dei turbinati.                              |
| 6° R. S. | Destrocardia. Regolari la trasparenza ed il disegno polmonari. | Inversione        | Normali sviluppo e diafania.  | Itto a destra. Toni chiari. Pause libere.              | Regolari le vie aeree superiori.                               |
| 7° C. R. | Destrocardia. Non lesioni pleuro-polmonari.                    | Inversione        | Normali sviluppo e diafania.  | Itto a destra. Toni chiari. Pause libere.              | Regolari le vie aeree superiori.                               |
| 8° G. D. | Destrocardia. Infiltrazione tipo bronchiectasico alle basi.    | Inversione        | Velati i frontali, medialmente, e gli sfenoidali. Opacati i mascellari. Fosse nasali piene. | Itto a destra. Toni puri. Pause libere.                | Turbinati ipertrofici. Catarro nasale.                         |
| 9° R. D. | Destrocardia. Non lesioni pleuro-polmonari.                    | Inversione        | Normali sviluppo e diafania.  | Itto a destra. Toni chiari. Pause libere.              | Regolari le vie aeree superiori.                               |

In sintesi, dei 9 soggetti selezionati sui 65.128 esaminati, in 2 (n. 3 e n. 8 della tabella) la sindrome era completa, con presenza di bronchiectasie, SVI, rinosinusite (figg. 1, 2, 3, 4); in 1 (n. 5 della tabella) si riscontrava la presenza delle bronchiectasie e del SVI mentre mancava l'interessamento rinosinusale (figg. 5, 6); negli altri 6 soggetti era presente il solo situs inversus toraco - addominale.

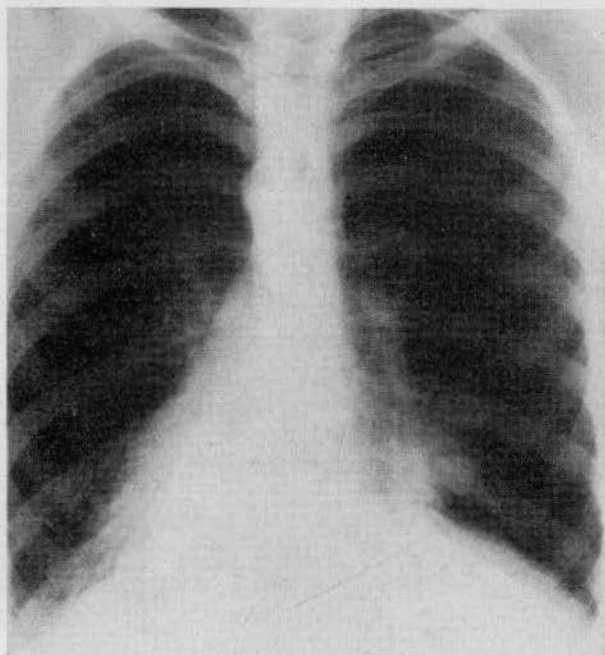


Fig. 1. - Disegno grossolano alle basi polmonari con presenza di travate opache tra le quali si riconoscono aree trasparenti riferibili a dilatazioni bronchiali.

Si riscontrava quindi:

- 1 soggetto con SVI su 9.304 soggetti normali;
- 1 soggetto con sindrome di Kartagener su 32.564 soggetti normali.

I soggetti con sindrome di Kartagener rappresentavano il 28,5% circa dei soggetti con SVI.

Tale distribuzione dei casi è sovrapponibile a quella ottenuta da Kartagener (SVI = 1:8.000 normali; sindrome di Kartagener = 1:40.000 normali) e da altri AA., quali Torgersen, Olsen, Bergstrom, secondo i quali ultimi, i portatori di destrocardia sono affetti da bronchiectasie rispettivamente nel 25%, nel 16%, nel 20%.

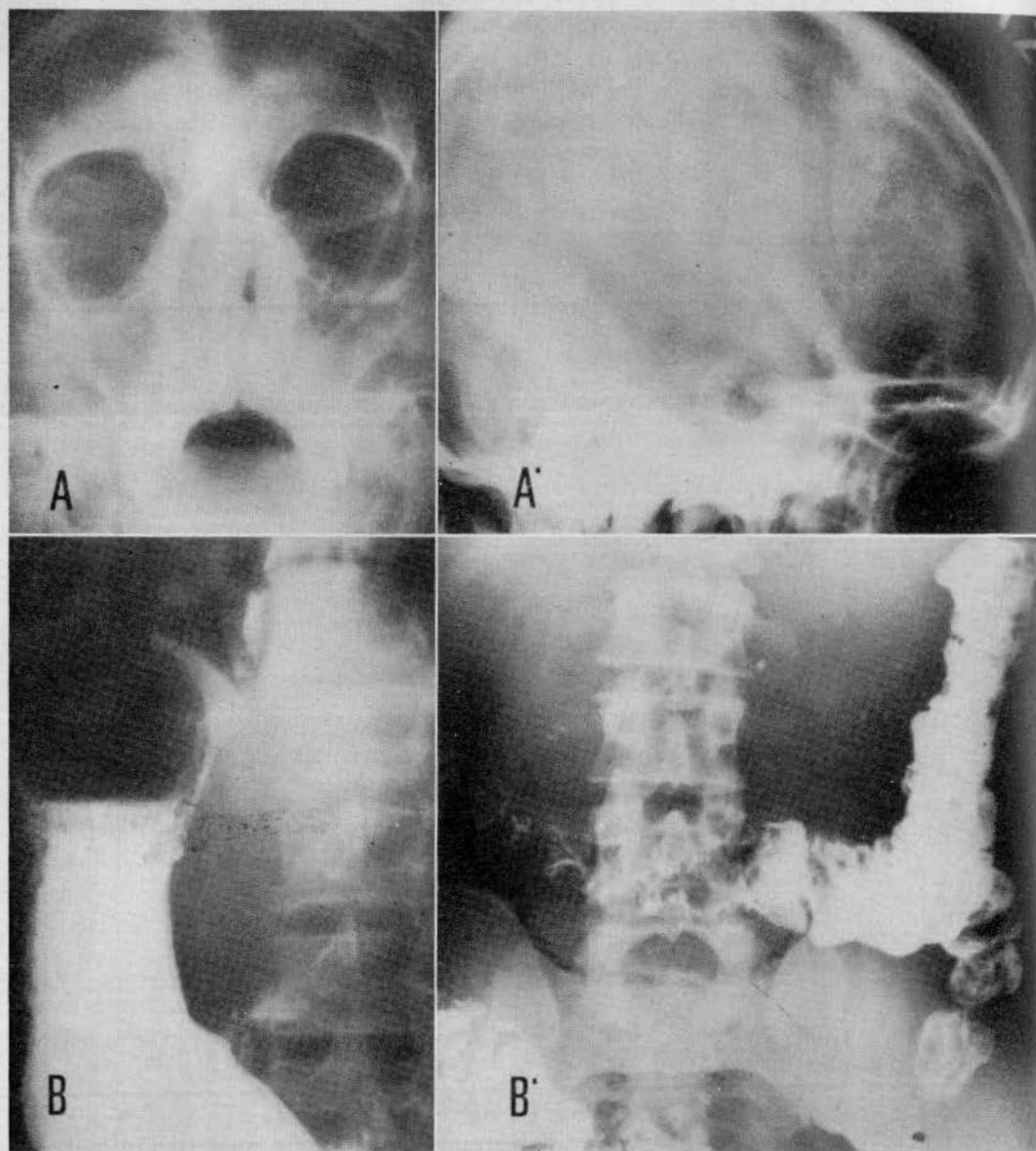


Fig. 2. - Stesso caso della figura 1.

A-A': agenesia dei seni frontali. Opacamento dei seni mascellari e degli sfenoidali.  
Fosse nasali più piene.

B-B': inversione dei visceri addominali con stomaco sito nell'ipocondrio di destra  
e ceco a sinistra.

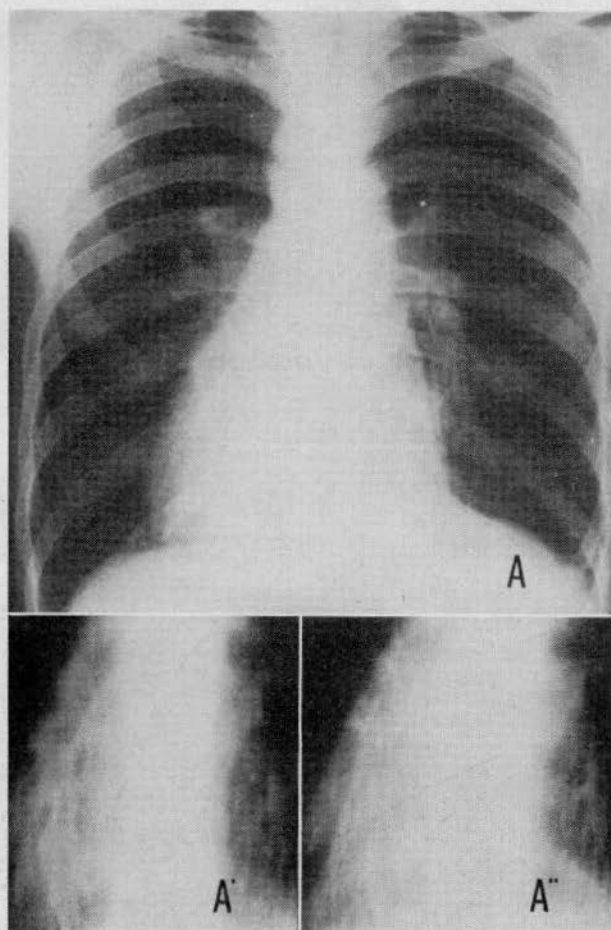


Fig. 3. - L'esame radiologico standard (A) del torace ed i tomogrammi (A': strato 5; A'': strato 7) evidenziano un aspetto spugnoso del disegno alle basi polmonari, nei quadranti mediali.

E' evidente da questi dati l'alta incidenza di bronchiectasie e di rinosinusopatia nei soggetti portatori di destrocardia, mentre piuttosto raro appare il riscontro di tale associazione in soggetti normali.

Questa osservazione e l'aver trovato un soggetto senza interessamento sinusale ma con destrocardia e bronchiectasie, ci inducono ad una importante considerazione conclusiva.

Secondo alcuni AA. le affezioni nasali sarebbero secondarie, sia patogeneticamente sia cronologicamente, alle affezioni bronchiali. Tale teoria è sostenuta dalle ricerche di questi AA. che hanno riscontrato una frequenza



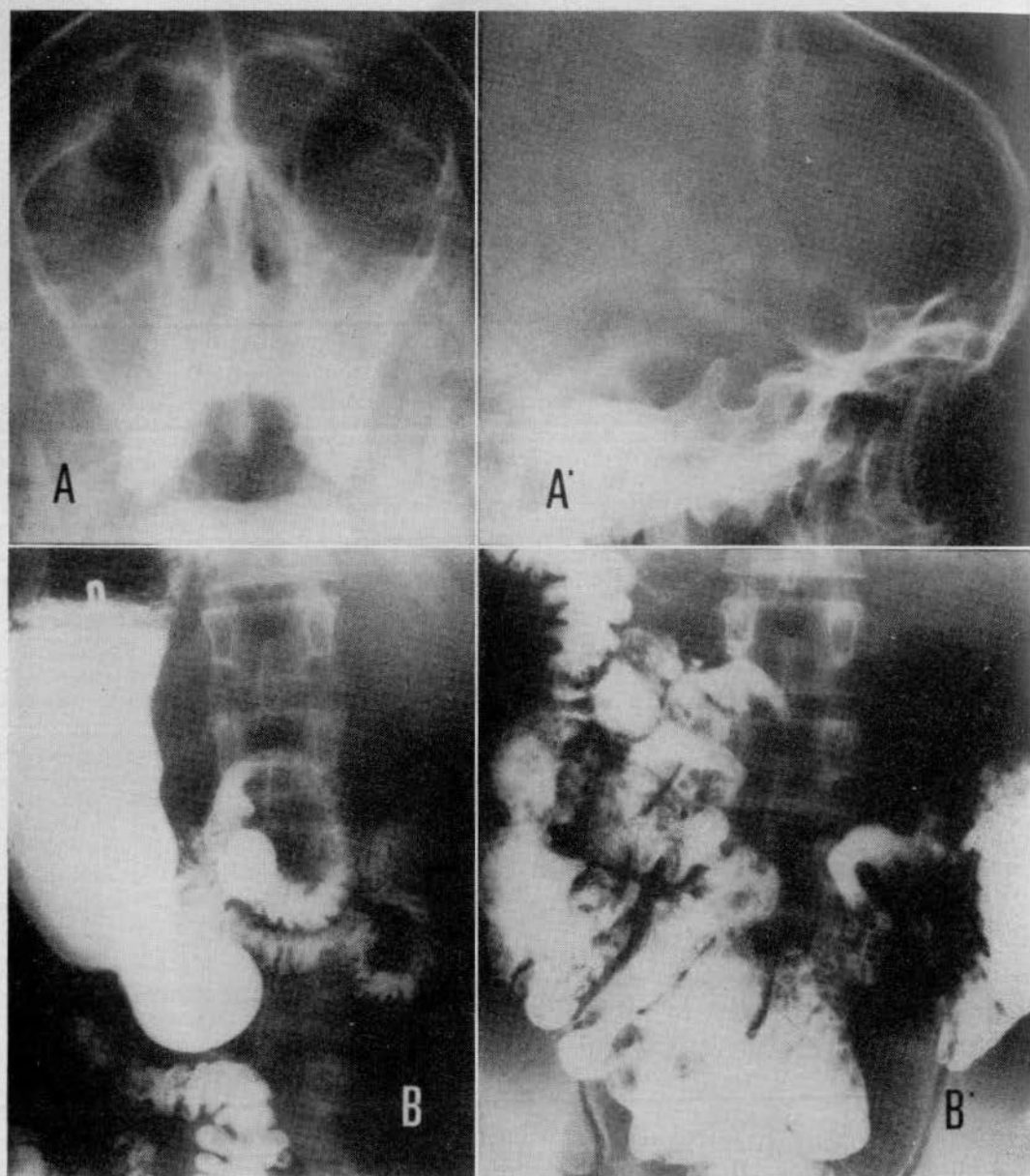


Fig. 4. - Stesso caso della figura 3.

A-A': velatura dei seni frontali, medialmente, e dei seni sfenoidali. Opacati i seni mascellari. Fosse nasali più piene.

B-B': sono ben evidenti la localizzazione nell'emiaddome di destra dello stomaco, del duodeno e del passaggio duodeno-digiunale e la localizzazione a sinistra dell'ultima ansa ileale e del ceco.

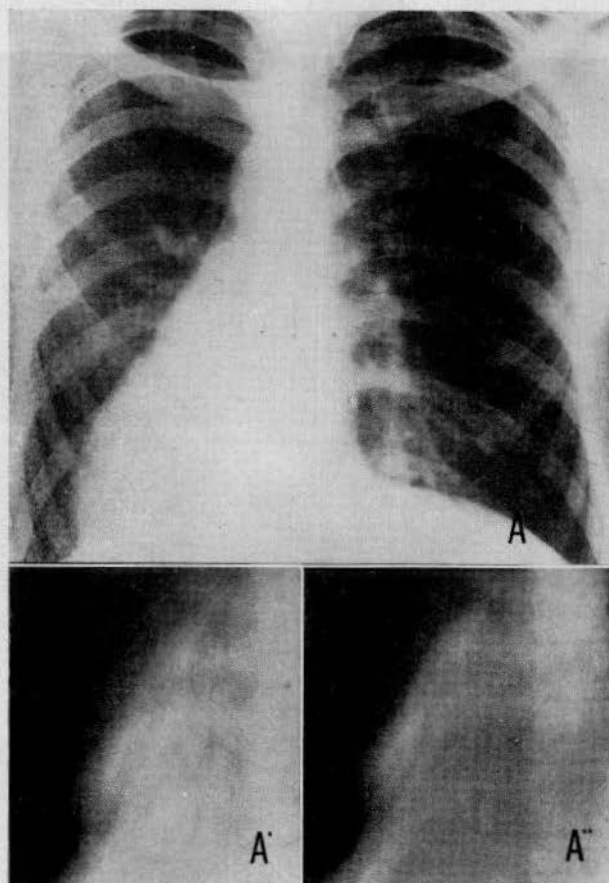


Fig. 5. - A: esame radiologico standard del torace; A'-A'': esame tomografico del quadrante mediale della base polmonare di destra. Si nota l'addensamento di tipo bronchiectasico.

particolarmente elevata di affezioni sinusali nei soggetti primitivamente affetti da bronchiectasie (Hogg e Broch danno una percentuale del 60,9%, Kartagener e Ulrich del 57,7%). In particolare, secondo Dickey, gocce di escreato infetto verrebbero proiettate, durante i colpi di tosse, nei seni paranasali determinandone l'infezione.

Uguualmente, le stesse affezioni bronchiali riconoscerebbero un fattore acquisito, meccanico-flogistico-infettivo, quale l'ostacolo meccanico al drenaggio bronchiale determinato dalla anomala posizione dei grossi vasi, capace di agire da solo (Gudbjerg, Bergstrom, Andrieu) o favorito da un substrato di meiopragia congenita della parete bronchiale (Perone; Pastorelli e Zmajec).

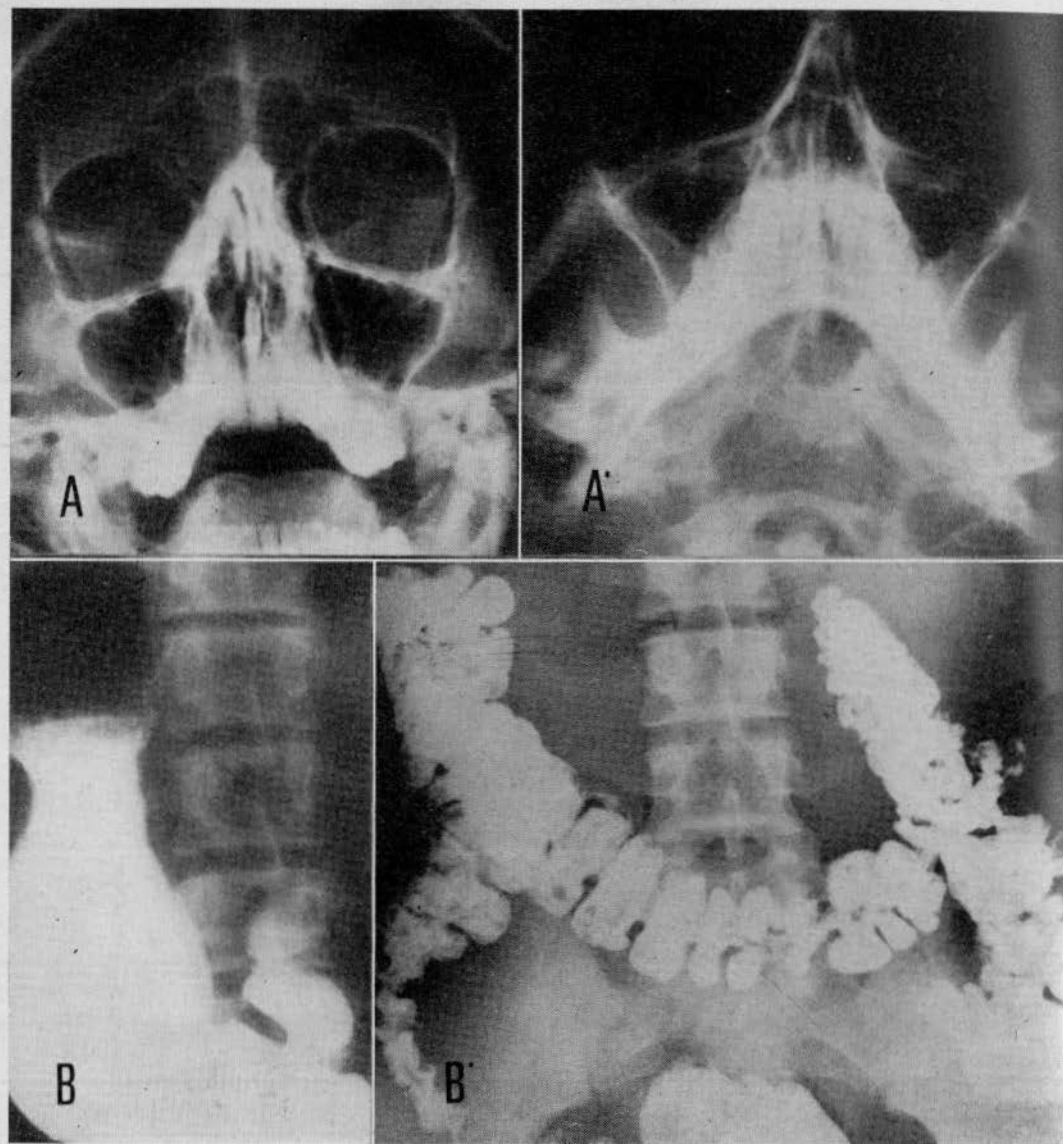


Fig. 6. - Stesso caso della figura 5.

A - A': seni paranasali di normali sviluppo e diafania.

B - B': destroposizione dei visceri addominali.

vich; Parrella e Rescigno; Minetto, Galli e Garbagni; Fornara; Mounier-Kuhn).

Accettando come valide queste ipotesi patogenetiche scaturisce logica la considerazione che talvolta le affezioni morbose costituenti la sindrome di Kartagener possano comparire in tempi diversi e successivi completando, in età più avanzata, il mosaico anatomico-clinico costituente la sindrome. Questo potrebbe essere il caso del giovane con SVI e bronchiectasie (n. 5 della tabella), nel quale quindi, ci si può ancora aspettare l'instaurarsi di una patologia rino-sinusale. A tal proposito, ricordiamo che sono stati descritti casi con inizio sintomatologico in età molto avanzata, come quello riportato da Gude e Hull in un soggetto di 69 anni.

In pratica, se effettivamente la triade di Kartagener è una sindrome che si completa in tempi successivi, è importante richiamare l'attenzione sulla necessità che in casi di destrocardia, anomalia di più facile riscontro sia perchè sempre congenita, sia perchè l'esame schermografico del torace è esteso a varie categorie di persone, il soggetto venga sottoposto ad ulteriori accertamenti ed a controlli successivi.

Sarà possibile in tal modo instaurare precocemente, quando necessario, una valida terapia preventiva che potrà minimizzare il danno che deriverebbe dall'instaurarsi di una ingravescente patologia bronchiale e rinosinusale.

Ugualmente sarà possibile evidenziare le eventuali altre anomalie e malformazioni frequentemente consistenti (mucoviscidosi, malformazioni vascolari, idrocefalo, palatoschisi, turbe ormoniche e del circolo periferico, ecc.) in una fase ancora suscettibile di essere influenzata favorevolmente da un'adeguata terapia.

**RIASSUNTO.** — Gli AA. riportano l'incidenza della sindrome di Kartagener e del situs viscerum inversus nei giovani di leva delle province venete esaminati negli ultimi quattro anni.

Essi ricordano che le affezioni sinusali e bronchiali potrebbero essere secondarie al SVI, sicuramente congenito, e richiamano l'attenzione sulla necessità che in caso di riscontro di destrocardia, l'esame venga ampliato ai fini di poter instaurare precocemente una valida terapia preventiva.

**RÉSUMÉ.** — Les auteurs reportent l'incidence de la syndrome de Kartagener et du situs viscerum inversus chez les jeunes militaires des provinces vénitiennes, examinés dans les derniers quatre ans.

Ils suggèrent que les affections bronchiales et du sinus pourraient être secondaires à l'égard du SVI, certainement congénital.

Enfin on appelle l'attention sur la nécessité d'approfondir l'examen en cas de dextrocardie dans le but d'établir promptement une thérapie préventive valable.

**SUMMARY.** — The incidence of Kartagener's syndrome and situs viscerum inversus in young people in the army of Venetian provinces examined in the last four years, is reported.



It is pointed out that bronchial and sinus diseases might be secondary to the SVI, surely congenital.

Attention is then drawn to the necessity that in a case of dextrocardias, the examination must be amplified in order to establish very early a useful preventive therapy.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) ANDRIEU J. B.: « À propos des altérations des sinus de la face dans la syndrome de Kartagener ». *Annals d'Oto-Laryngologie*, 74, 222, 1957.
- 2) BERGSTROM W. H., COOK C. D., SCANNEL J., BEREMBERG W.: « Situs inversus, bronchiectasis and sinusitis ». *Pediatrics*, 6, 573, 1950.
- 3) CARENZA P., ZECCHIN R.: « Contributo alla conoscenza della sindrome di Kartagener ». *Atti Soc. Med. Chir. di Padova*, 1960-61, XXXVII.
- 4) DE PASQUALE N., DE LIETO VOLLARO P.: « La sindrome di Kartagener ». *La riforma medica*, 16, LXXIX, 1965.
- 5) DICKEY L. B.: « Kartagener's syndrome in children ». *Dis. Chest.*, 23, 657, 1953.
- 6) FORNARA P.: « Atti XII Congr. Pediatr. Franç. ». Parigi, 1949.
- 7) GUDBJERG C. E.: « Bronchiectasis, dextrocardia, sinusitis ». *Acta Radiol.*, 42, 413, 1954.
- 8) GUDE H. E., HULL J. E.: « Kartagener's syndrome with lymphosarcoma of small intestine ». *J.A.M.A.*, 171, 1825, 1959.
- 9) HOGG J. C., BROCK R. C.: « Discussion on the role of sinusitis in bronchiectasis ». *J. Laringol. Otol.*, 65, 442, 1952.
- 10) KARTAGENER M.: « Zur Pathogenese der Bronchiectasien. Bronchiectasien bei Situs viscerum inversus ». *Beitr. Klin. Tuberk.*, 83, 489, 1933.
- 11) KARTAGENER M., MÜLLY K.: « Bronchiectasien bei Situs viscerum inversus ». *Schweiz. Z. Tuberk.*, 13, 166, 1956.
- 12) KARTAGENER M., STUCKI P.: « Bronchiectasis with Situs inversus ». *Arch. Pediatrics*, 79, 193, 1962.
- 13) KARTAGENER M., ULRICH K.: « Zur Pathogenese der Bronchiectasien: Bronchiectasien und Veränderungen der Nasennebenhöhlen ». *Beitr. Klin. Tuberk.*, 86, 349, 1935.
- 14) MINETTO E., GALLI E., GARBAGNI R.: « À propos du syndrome de Kartagener ». *Ann. Oto-Laryng.*, 73, 255, 1938.
- 15) MOUNIER-KUHN P., JEUNE M., GALY L., PRÉAULT D.: « Les formes cliniques et évolutives des bronchiectasies d'après l'étiologie ». *J. Franç. Med. Chir. Thorac.*, 6, 543, 1952.
- 16) OLSEN A. M.: « Bronchiectasis and dextrocardia. Observations on aetiology of bronchiectasis ». *Am. Rev. Tuberc.*, 47, 435, 1943.
- 17) PARRELLA M., RESCIGNO B.: « Su un caso clinico di sindrome di Kartagener ». *Arch. Tisiol.*, 10, 1067, 1955.
- 18) PASTORELLI S., ZMAJEVICH G.: « Su di un caso di sindrome di Kartagener ». *Riv. Pat. App. Resp.*, 18, 123, 1963.
- 19) PERONE P. M.: « Situs viscerum inversus, bronchiectasie e sinusiti: Tre casi di sindrome di Kartagener ». *Arch. Ital. Otol.*, 67, 653, 1956.
- 20) SIEWERT A. K.: « Ueber einer fälle von bronchiectasie bei einem patientem mit situs viscerum inversus ». *Berl. Klin. Wochenschr.*, 41, 139, 1904.
- 21) TORGENSEN J.: « The triad of Kartagener. A contribution to its hereditary and developmental basis ». *Schweiz. Med. Wschr.*, 82, 770, 1952.

## LE ALTERAZIONI DELLA MICROGLIA IN CORSO DI EDEMA CEREBRALE

Dott. Romano Falchi

Medico civile convenzionato, neuropsichiatra

Si sa come le cellule nervose e la glia non restano indifferenti ad uno stato di edema cerebrale. Lo stato determinato da tale situazione porta a delle modificazioni del tessuto che a volte possono consistere in vere e proprie alterazioni irreversibili delle cellule nervose.

Il tessuto nervoso è estremamente sensibile anche alle più lievi modificazioni delle sue condizioni fisiologiche, basti pensare alle alterazioni che si osservano in corso di anossia encefalica. Non si può parlare in uno stato di edema cerebrale di alterazioni microgliali in senso stretto, poichè tutta la glia infatti è interessata, mentre la sofferenza di tali formazioni è certamente in rapporto all'entità dell'edema che è insorto.

In corso di tumori cerebrali esiste sempre in corrispondenza della zona peritumorale uno stato di edema al quale si deve il più delle volte imputare la sintomatologia neurologica.

Edema si ha pure nei traumi cranici, nonchè nelle emorragie e nelle trombosi encefaliche e in tutti i processi infiammatori dell'encefalo, dove esiste cioè uno stato di sofferenza della cellula nervosa. Nell'edema si viene quindi a creare uno stato di sofferenza degli elementi nervosi che io ho voluto esaminare per quanto riguarda le cellule della microglia.

Lo studio della morfologia delle cellule nervose è quanto mai difficoltoso sia per il numero delle strutture che in esse si trovano e sia per le modificazioni post-mortem che le cellule stesse subiscono. Cominciando dal citoplasma si debbono distinguere strutture come la sostanza di Nissl, chiamata pure sostanza cromidiale o cromofila, i mitocondri, i neurosomi, i pigmenti lipoidi e melanotici, le neurofibrille, l'apparato del Golgi, i canali di Holgren e infine le strutture pericellulari.

Per ogni struttura esiste una vasta letteratura. Dal punto di vista anatomico l'argomento è stato trattato da Moellendorf nel suo trattato di anatomia del 1928, nel trattato di Bunke e Forster nel 1935. Inoltre nel trattato di Penfield esiste un articolo di Cowdry che tratta dell'argomento. Nel 1922 abbiamo un trattato di istologia patologica di Spielmeyer e nel 1927 un trat-

tato di Jakob. Ancora più avanti vi sono le trattazioni di Obersteiner e Marinenco rispettivamente del 1912 e 1909. Per non ricordare infine il lavoro di Ramon y Cajal.

Per quanto riguarda le cellule gliali esse si dividono in cellule della macroglia, della oligodendroglia e della microglia.

La macroglia è rappresentata da cellule alle quali sono da ascrivere i classici astrociti o cellule a ragno. Sono cellule che si presentano sia in forma protoplasmatica che in forma fibrillare, caratterizzate da un nucleo di media grandezza rotondo o ovale oppure di aspetto frastagliato, di forma irregolare, il quale contiene in un citoplasma chiaro un nucleo accanto a scarse particole di cromatina. Il nucleo è circondato da leggere granulazioni protoplasmatiche che invia in tutte le direzioni processi espansivi dicotomici, che secondo Kolliker possono raggiungere il numero di 5-20 con aspetto che in taluni è chiaramente fibrillare in altri citoplasmatico. Sono queste cellule di grandezza che va dai 5-10 micron. In esse si possono trovare dei granuli fucsino-fili nonché granuli di lipofucsina e di glicogeno. Alla superficie della corteccia formano una membrana limitante detta di Held. Si parla pure di periciti perivascolari i quali oltre una funzione di scambio hanno pure una funzione nutritiva e di difesa.

Generalmente si è soliti distinguere due tipi cellulari diversi: astrociti a lunghi raggi o nevroglia fibrosa e astrociti a brevi raggi o nevroglia protoplasmatica. La cosiddetta nevroglia fibrosa sembra essere più abbondante nella parte grigia. I prolungamenti di queste cellule sono lunghissimi e con varia direzione, costituendo spesso degli intrecci complicatissimi. Nella sostanza bianca essi seguono prevalentemente la direzione delle fibre nervose attorno alle quali vengono a costituire avvolgendole degli involucri feltri-formi.

Diversa invece è la disposizione di questi elementi alla superficie del tessuto nervoso in contatto con la pia madre dove costituiscono il cosiddetto strato marginale gliale in cui i loro prolungamenti si mettono a contatto con i capillari sanguigni mediante tipiche arborizzazioni o mediante clave contro la faccia interna della pia meninge.

La nevroglia protoplasmatica è invece più abbondante nella parte grigia del tessuto nervoso. I suoi prolungamenti appaiono ricchi di ramificazioni. Naturalmente fra i due tipi descritti vi sono forme astrocitarie di transizione, dove tali caratteri si confondono e sono mal distinguibili.

Gli elementi che costituiscono la oligodendroglia sono globosi con nucleo vescicoloso, forniti di scarsi e lunghi prolungamenti i quali hanno una disposizione di contiguità con le fibre nervose tanto che per Rio Hortega queste cellule dovevano avere un ruolo molto importante nella mielinizzazione delle fibre. Dal punto di vista embriologico questi elementi derivano come gli astrociti dalla placca neurale, ma da elementi embrionali differenti che prendono il nome di oligodendroblasti. Alla oligodendroglia appartengono cel-

lule che sono considerate le sorelle minori della macroglia. Il loro corpo cellulare e il nucleo sono più piccoli, d'aspetto rotondeggiante mentre le diramazioni appaiono più sottili, più scarse e più corte ma sempre giustamente lunghe in rapporto alla cellula. Fisiologicamente sembrano prive di fibrille. Con il preparato di Nissl si mettono in evidenza i nuclei che assumono un aspetto più scuro di quelli degli astrociti, con grossolani granuli di cromatina e con una membrana più spessa e anche questa più scura. Il citoplasma è piuttosto scarso rispetto al nucleo ed appare ricco di granulazioni.

Si deve a Rio Hortega la descrizione delle cellule microgliali, le quali si presentano con un nucleo piccolo, ovale, triangolare, a salsicciotto o frastagliato il quale sta ai poli della cellula fornita di un citoplasma fine e dalla quale si dipartono sottili diramazioni ad angolo retto. Sono queste cellule che mostrano movimenti di migrazione. Tanto il nucleo che il citoplasma, nel quale oltre tutto si possono mettere in evidenza delle granulazioni lipoidi, sono ben colorabili col metodo di Nissl. Il loro numero è maggiore nella sostanza grigia più che nella bianca e come tutti gli elementi nervosi vanno incontro ad alterazioni post-mortali che consistono in retrazione dei processi espansivi, nella nascita di movimenti ameboidi e infine in rigonfiamento. La microglia che prende il nome per la piccolezza delle sue cellule viene dai più considerata di origine mesodermica e le viene attribuita un'azione fagocitaria tanto che per Hortega non era che l'espressione del reticolo endotelio di Aschoff. Essa al contrario degli altri elementi non ha nessun rapporto con i tessuti.

\* \* \*

Secondo lo schema creato dal Morgagni nel campo della medicina, Nissl per primo ha cercato di inquadrare le varie manifestazioni nervose classificandole in molteplici tipi di malattia, dando importanza alla qualità delle alterazioni tessutali e alla loro istogenesi.

Nell'interpretare i vari quadri in cui si ha una modificazione della forma della cellula nervosa e della disposizione caratteristica della tigroide nonché della posizione del nucleo, in tutte quelle situazioni cioè nelle quali si ha una variazione delle condizioni normali, dobbiamo tener presente come tali manifestazioni non rappresentano il più delle volte un'alterazione patologica intravitale della cellula stessa. Bisogna infatti conoscere il procedimento di fissazione e d'inclusione per decidere del valore che dobbiamo dare a tali quadri, tenendo presente d'altra parte, che nei casi in cui sia dubbio se una lesione è realmente manifestazione di un'alterazione intravitale della cellula nervosa ci guiderà la presenza più o meno di fenomeni reattivi della glia vicina.

Alla fine del secolo scorso Nissl, usando il metodo che da lui prese nome, distingueva alcuni tipi di malattia fra i quali i principali erano: l'alterazione



cellulare cronica, l'alterazione cellulare acuta, l'alterazione cellulare grave e la degenerazione pigmentaria.

Spielmeyer nel 1922 divideva le varie alterazioni cellulari in rigonfiamento, raddrizzamento, colliquazione, coagulazione, incrostazione, impregnazione, in deposizione intracellulare di sostanze estranee. Spielmeyer considerava l'alterazione cellulare stessa come aspecifica e quindi incapace di indirizzarsi verso un determinato tipo di malattia. Egli infatti portava ad esempio l'alterazione di Nissl la quale, pure essendo frequente nei processi cronici, poteva d'altra parte, come egli dimostrò, svilupparsi in modo assai rapido. La glia sebbene sia scarsamente sensibile alle malattie terminali è pur tuttavia un delicato e sicuro indice delle condizioni del tessuto cerebrale.

Dal punto di vista anatomico dall'interno all'esterno si distinguono nella parete vasale: un endotelio, la elastica interna, la membrana muscolare, l'avventizia pia, la limitante glia, la gliakammern di Herd. Lo spazio di Virchow e Robin si trova fra l'avventizia pia e la muscolare ed è concamerato; il liquido che vi circola ha quindi un movimento lento e non rettilineo ma a spirale e negli spazi perivascolari e subaracnoidei non è mai direttamente a contatto con le cellule cerebrali e con gli astrociti gliali. Gli astrociti sono forniti di espansioni assorbenti i quali vengono a contatto con la glia limitans o glia marginale di Petersen.

Al contrario di Klaus Niessing, che ne era autorevole assertore, alcuni Autori vogliono mettere in dubbio l'esistenza degli spazi linfatici nell'encefalo. Nissl nel 1904 negava l'esistenza degli spazi pericellulari di Obersteiner che secondo tale autore erano dovuti ad una cattiva e rapida fissazione. Pure per Bielschowsky non esisteva nè lo spazio di His epicerebrale alla superficie del tessuto ectodermale nè quello interno fra la glia limitans e l'intima pia negli spazi di Virchow e Robin che secondo alcuni avrebbero comunicazione con lo spazio pericellulare di Obersteiner.

Attorno alle pareti dei vasi si possono notare espansioni protoplasmatiche delle cellule astrocitarie che formano dei ciuffi che si uniscono fra loro in modo da permettere scarse comunicazioni libere fra lo spazio periaventiziale ed il tessuto gliale e nervoso all'interno della membrana limitante.

La microglia ha essa pure rapporti con i vasi sia con il corpo cellulare che con i suoi prolungamenti, mentre le cellule di oligodendroglia hanno invece rapporti soprattutto con le fibre midollate nervose.

La glia ha, certamente fra le altre funzioni, pure quella nutritiva. Vi sono delle concamerazioni sotto lo strato limitante, vicine le une alle altre, non intercomunicanti che derivano dalla distensione per accumulo di liquidi delle propaggini delle cellule gliali, espansioni a forma di campanula che tendono a raggiungere la limitante e tramite essa i vasi. Il circolo nutritizio avviene prevalentemente per mezzo del protoplasma delle cellule stesse che sono in connessione fra loro. Minore importanza ha in condizioni normali la corrente intercellulare. Ad un certo momento si arriva alla diminuzione di

tali concamerazioni senza che si possa riuscire a scoprire l'intima essenza delle leggi che regolano la produzione cellulare della linfa.

D'altra parte può essere immaginabile che vi possa essere un nesso fra la forma delle cellule e la produzione del liquor cerebro-spinale. Secondo alcuni Autori, fra i quali Achucarro, Cajal, Hortega, si possono trovare in queste propaggini e nelle cellule stesse come pure negli spazi periaffettivi, delle granulazioni sia piene che ad anello. Le cellule modificano la loro forma perdendo le connessioni con le altre cellule e si trasformano in fagociti migranti attraverso gli spazi periaffettivi e le lacune della glia marginale. In corrispondenza delle superfici limite la glia mostra tante arcate gotiche costituite da fibre che salgono dalla profondità e poi vi ritornano inflettendosi in basso e che riuniscono fra loro due cellule gliali o le cellule con i vasi. Tale sistema costituito da arcate gotiche, viene completato nello strato tangenziale da cellule che provvedono a stabilire un ancoraggio tra i vasi più profondi. Al di sotto vi sono ancora elementi che devono essere considerati come cellule di ricambio e che possono moltiplicarsi. Le unioni fra le cellule della glia avvengano tramite prolungamenti protoplasmatici e per espansioni fibrose che ancorano strettamente la glia ai vasi e che molto probabilmente hanno connessione con la funzione nutritiva sia verso le cellule stesse sia verso le cellule nervose.

\* \* \*

Tutte e tre le forme presentano alterazioni progressive e regressive. Le modificazioni progressive delle cellule microgliali consistono in una semplice ipertrofia e presentano nel preparato processi più grossi che col metodo di Nissl acquistano una tinta più scura. Il nucleo è ricco di granuli di cromatina, una basicromatina che diventa più colorabile, con una membrana nucleare di spessore maggiore, con un reticolo cromatico che mostra maglie di varia grandezza, nei cui punti nodali esistono più massarelle cromatiche che assomigliano a nucleoli cromatinici. Dalla semplice ipertrofia all'aumento del numero delle cellule il passo è breve. La riproduzione delle cellule avviene in maniera amitotica con la formazione della gliarasi con più nuclei in uno stesso citoplasma e con aumento del numero delle fibre.

Le cellule ipertrofiche si distinguono in cellule protoplasmatiche e in cellule fibrillari. Si possono osservare pure delle cellule più ampie con processi più o meno numerosi, corti, le cosiddette gliazellen le quali possono assumere l'aspetto di cellule mostruose della glia la cui funzione sembra essere quella di incorporare le sostanze grasse e le sostanze ematogene ferrose. Essa ha pure funzione di immagazzinamento. I corpi cellulari con i loro prolungamenti sono più voluminosi e più tingibili mentre le gliofibrille appaiono più grosse e numerose. A parte la maggiore colorabilità il nucleo presenta

delle modificazioni della sua forma tanto da apparire a volte duplice, a volte lobato e con gemmazioni.

Le gliazellen hanno aspetto asteriforme, a confini netti, con scarse gliofibrille, con due o tre nuclei sempre eccentrici.

Una seconda varietà che fa parte degli elementi iperplastici è rappresentata da elementi sempre forniti di gliofibrille che prendono il nome di cellule mostruose di Weigert fornite esse pure di un corpo asteriforme, con numerosi prolungamenti ricchi di fibrille che attraversano il corpo cellulare passando da un prolungamento all'altro facendo degli archi convessi verso il nucleo che presenta note di attivazione.

Altre cellule, anche queste fornite da numerose fibrille che decorrono in un prolungamento che si porta verso un vaso sul quale termina con un piede vascolare, sono di aspetto globoso e con scarso citoplasma. L'iperplasia associata a ipertrofia noi la troviamo soprattutto nei nuclei della base come al margine della sostanza grigia con la bianca. La glia presenta in questi casi un corpo cellulare fornito di uno o più nuclei, di aspetto irregolare, con numerosi prolungamenti tortuosi. Le alterazioni delle cellule della glia sono un indice netto e molto sicuro della presenza di un processo patologico intravitale. Esse dipendono per lo più da reazioni a lesioni primarie del parenchima quali la cellula nervosa, la guaina mielinica, il cilindrasse.

E' caratteristico il manifestarsi in esse di processi progressivi che sono sempre presenti in tutte le lesioni gliali e che tramite il metodo di Nissl è possibile seguire nelle loro alterazioni per quanto riguarda soprattutto il citoplasma e il nucleo che è aumentato di volume mentre nel suo interno si notano formazioni nucleolari intensamente colorate. Pure il citoplasma presenta un'aumentata colorabilità. Intorno ai nuclei si vedono sottili margini di citoplasma con fini prolungamenti ramificati. Nei processi progressivi si hanno poi dei fenomeni diretti e indiretti di divisione cellulare che sono la condizione necessaria per l'aumento. Le cellule chiamate da Nissl *gemaestetzellen* sono fornite di abbondante citoplasma, con un margine che presenta dei piccoli prolungamenti a frangia particolarmente evidenziabili col metodo di Cajal. Il nucleo è notevolmente ingrandito, rotondo o ovale e contiene uno o due corpuscoli a forma di nucleolo che stanno alla periferia della cellula.

A volte è possibile notare la presenza di cellule con più nuclei dipendenti da una rapida suddivisione nucleare senza una corrispettiva divisione del citoplasma. Si ha così la formazione di grossi corpi plasmatici contenenti parecchi nuclei più o meno uniformemente distribuiti (*Erbagliale* di Nissl). Sono cellule che possono dare fibre gliali e che si trovano là dove si ha un'imponente distruzione di tessuto e sembrano avere inoltre una funzione fagocitaria. In queste cellule oltre che goccioline di grasso si può repartare pure ferro ematogeno la cui presenza è stata interpretata come espressione di un fenomeno degenerativo. Altre volte è possibile osservare nel contesto della cellula alcuni vacuoli, il che è indice di una precoce e rapida distruzione delle cellule

gliali in fase di attività. Le gemaestete gliazellen hanno la possibilità di tesaurizzare le sostanze coloranti e ciò determina la trasformazione reticolare del citoplasma, analogamente a quanto avviene nelle cellule microgliali. Tutte le volte che esiste una lesione primaria del parenchima si ha un'attivazione gliale. Quando questo non è possibile per l'interessamento stesso della glia, come si vede in corso di necrosi totali, si arriva allora alla formazione di una cisti.

Il mesenchima in tutte le lesioni encefaliche partecipa attivamente alla riorganizzazione del tessuto. Lo si può vedere nella sclerosi diffusa, nelle emorragie, nelle lesioni traumatiche nei casi cioè in cui si abbia un'attivazione in senso progressivo della glia. L'alterazione progressiva della glia di Hortega dà comunque delle forme cellulari molto caratteristiche; fra queste vi sono le cosiddette cellule a bastoncino che derivano dalla microglia per allungamento del nucleo. Il nucleo così allungato, di forma spesso spezzettata, con aspetto a V o ad S è circondato da un citoplasma ricco di fini prolungamenti protoplasmatici più volte ramificati. Come è noto Nissl ha descritto queste cellule per la prima volta nella paralisi progressiva. La forma delle cellule a bastoncino è assai variabile e alcuni le interpretano come una particolare forma di reazione gliale in cui si ha la formazione di cespugli gliali, di rosette o di noduli.

Nei casi in cui si ha una distruzione lentamente progressiva e poco ingente di tessuto nervoso, l'attività microgliale nei riguardi dello spazzamento dei prodotti di disfacimento è molto scarsa. Ben altrimenti invece si comporta la microglia nei casi in cui si abbia una alterazione patologica a carattere degenerativo a carico della cellula nervosa. Essa ha una funzione essenziale soprattutto per quanto riguarda i problemi della neuronofagia.

Nelle lesioni della glia ciò che ha maggiore importanza è il numero delle cellule colpite e l'entità morfologica della lesione stessa. A volte vi sono quadri in cui alcune cellule sono meno impregnate, con ricchi prolungamenti, vicino a cellule con aspetto degenerativo vario fino a perdita completa dei prolungamenti sì da assumere l'apparenza di cellule clasmato dendritiche.

Perchè d'altra parte si debba dare un valore a questo quadro istologico occorre rifare il metodo ed adattare altri metodi, perchè a volte si vedrà che impregnazioni meglio riuscite daranno quadri gliali di cellule assai più impregnate nei prolungamenti e del tutto prive di clasmato dendrosi. Quando invece si otterrà in un preparato una zona a focolaio di glia clasmato dendritica contornata da cellule di aspetto normale, con corpo cellulare ben colorato, potremo allora dire di essere nel vero giudicando questo fatto come espressione di patologicità del tessuto. Gli astrociti ipertrofici sia protoplasmatici che fibrosi, hanno un corpo cellulare che può aumentare più del doppio mantenendo sempre la forma asteriforme mentre il nucleo presenta fenomeni di attivazione.



Nella iperplasia cellulare il tipo della divisione nucleare è prevalentemente amitotica nonchè proliferando gli astrociti possono perdere le caratteristiche di produrre fibre. Nelle cellule che hanno un aspetto fibrillare si nota un aumento delle gliofibrille prima nei prolungamenti e poi nel corpo cellulare sino ad arrivare al tipo di cellula mostruosa di Weigert. Gli astrocitomi sono composti di questi astrociti iperplastici « Le gemaestete gliazellen sono anch'esse astrociti protoplasmatici di forma asteriforme, a confini netti, senza o con poche gliofibrille, con due o tre nuclei in posizione eccentrica. Il loro citoplasma è omogeneo, con finissimi granuli mentre nel corpo cellulare si notano gocce di grasso.

Un altro tipo è costituito dalle cosiddette cellule a cometa formate da un corpo globoso, povero di citoplasma, fornite di un prolungamento nel quale decorrono bene evidenti le fibrille gliali, che si porta verso un vaso sulla parete del quale termina con un piede vascolare. Berlucchi ha studiato il comportamento della microglia nelle lesioni cerebrali da trauma. L'Autore ha osservato che nei focolai cerebrali in cui si ha stasi e diapedesi rossa provocati da un trauma, la microglia va incontro a un intenso processo progressivo che conduce a formazione di cellule granulo grasse soltanto nelle zone circostanti il focolaio mentre subisce all'interno di esso trasformazioni regressive a tipo di edema acuto di Penfield e Cohn o lievissimi fatti progressivi che non conducono mai a evidente aumento dei nuclei nè a formazione di cellule granulo adipose. Egli ritiene che tale comportamento sia da mettersi in rapporto con la scarsa resistenza che ha l'elemento microgliale di fronte ai processi di prestasi o di stasi.

Per Ricker invece la reazione microgliale è soppressa là dove la stasi è così avanzata da dare luogo ad una necrosi totale del tessuto mentre si svolgerebbe ancora dove questa è di grado più modico.

Si deve ad Ernesto Lugaro lo studio della pseudo e clasmatotodendrosi. La prima è dovuta, come ormai è stato accertato a difetti di tecnica. Nella seconda invece gli astrociti sono in disfacimento per cui si arriva alla formazione di cellule ameboidi. Alcuni dendriti si trasformano in frammenti globulari, altri, specialmente quelli più robusti che aderiscono ai vasi, restano abbastanza integri. Alcune fra le cellule più alterate che meglio realizzano il tipo ameboide, hanno un protoplasma assai ipertrofico, fornito di due o più nuclei.

La clasmatotodendrosi falsa ha certamente rapporto col tempo trascorso fra la morte ed il momento della fissazione del frammento e con il tipo di processo morboso antecedente la morte, nonchè coi fatti terminali dell'agonia. Le strutture nevrogliche, pur così resistenti all'autolisi cadaverica, risentono dell'influenza deleteria che a loro deriva da stati particolarmente gravi. Un quadro clasmatotodendrotico è per lo più ben dimostrabile negli astrociti della sostanza bianca ed è diffuso, quando esiste, a quasi tutti gli elementi. In processi morbosissimi si può avere una vasta distruzione degli astrociti della sostanza bianca, mentre nella sostanza grigia persistono ancora elementi

che sembrano illesi a fianco di altri manifestamente alterati. Il trovare, d'altra parte, elementi illesi vicino ad elementi alterati è un buon criterio per giudicare della genuinità dell'alterazione, per cui il quadro non è da imputarsi a difetti concernenti la concentrazione argantica, ma a reali modificazioni intrinseche cellulari.

Per Alzheimer le cellule ameboidi devono essere interpretate come la espressione di un processo difensivo, il cui compito consiste nel rimuovere e disgregare il materiale di disfacimento degli elementi nervosi. Per altri invece sembra si tratti di vere forme degenerative. Il loro corpo cellulare è ingrandito e con più nuclei, indice di una iniziale reazione che è stata sopraffatta dal processo degenerativo e di sfacelo finale. La presenza di cellule ameboidi si ha pure in casi di morte repentina non chiarita da altre lesioni viscerali. Nell'edema cerebrale le modificazioni istologiche sono ammesse con molta esitazione dagli Autori.

La glia ameboide viene descritta da Bielschowsky nel 1° volume del suo trattato, come fenomeno concomitante molto importante nell'Hirnschwellung. Già nel 1909 è stato accertato che le cellule nevrogliche sono molto ricche di granulazioni lipidiche le quali in genere riempiono i corpi cellulari ed i loro prolungamenti. Infatti i neuroni della sostanza grigia come pure le loro formazioni sono, per così dire, immersi in un plasma interstiziale molto ricco di granulazioni lipidiche che possono essere considerate come una vera e propria sostanza fondamentale.

E' proprio per la presenza di queste granulazioni, che alcuni ammettono che la nevroglia si comporti e funzioni da vera e propria ghiandola interstiziale annessa al sistema nervoso.

Per altri essa avrebbe pure un'azione antitossica e nutritiva. Nell'edema cerebrale in un preparato incluso in celluloidina e colorato con ematossilina e eosina ciò che più colpisce a prima vista è la dilatazione degli spazi perivascolari di Virchow e Robin che in corso di edema possono apparire riempiti di liquido sieroso. La parete interna di questi spazi è costituita dall'avventizia vascolare raddoppiata da un rivestimento di origine leptomeningea mentre la parete esterna è rivestita da tessuto di origine nevroglica formato da espansioni perivascolari delle cellule gliali. E' in questo spazio che si vengono a versare i prodotti di rifiuto del parenchima cerebrale.

La parete esterna di natura nevroglica e di origine connettivale è da considerarsi come una barriera protettiva per il sistema nervoso. Infatti negli spazi perivascolari si accumulano in condizioni patologiche sia prodotti di origine parenchimale sia di origine vascolare come corpi granulosi, emazie, sostanze pigmentifere, leucociti, linfociti. In uno stato edematoso, in cui si ha una trasudazione sieroplasmatica, si ha così una notevole dilatazione. Nel preparato colorato con eosina il liquido interstiziale appare tinto in rosa tenue mentre le guaine midollari si presentano rigonfiate e varicose, a volte scomposte in gocce mieliniche, i cilindrassi appaiono tortuosi e in qualche punto

spezzettati. Le cellule gangliari sono rigonfie e cosparse di vacuoli. L'interessamento della oligodendroglia è da considerarsi una caratteristica costante dell'edema grave.

Negli edemi di lunga durata per Ernst si ha un'imbibizione delle fibre nervose e delle cellule ricche di vacuoli, con dendriti nodosi e contorti, mentre gli spazi lacunari appaiono dilatati dalla linfa. Per alcuni Autori sono pure presenti i cosiddetti spazi di Obersteiner (formazioni vacuolari a guisa di anelli non da tutti ammessi perchè considerati un prodotto artificiale dovuto al raggrinzimento del tessuto provocato da vari fissativi).

Nell'edema cronico pure Jarubek ha messo in evidenza la rottura delle fibrille gliali, un'essudazione e formazione di cavità, il distanziamento degli ammassi gliali e degli spazi perivascolari.

La glia ameboide, che appare nei quadri di edema cerebrale, è per alcuni come Von Rosenthal e Gross espressione del solo rigonfiamento. Von Rosenthal anzi riuscì a mettere in evidenza la presenza di glia ameboide pure nelle alterazioni encefaliche post-mortali. La glia nella zona peritumorale, dove esiste di norma uno stato di sofferenza della cellula nervosa, è, soprattutto per quanto riguarda la sostanza bianca, fornita da un'intensa deposizione di sostanze lipidiche, nonchè ha un aspetto iperplastico e sovente assume il quadro della clasmotodendrosi. Per il fatto che le cellule ameboidi appaiono costantemente nei fenomeni post-mortali, alcuni non le considerano patognomiche di una condizione di edema. La loro presenza però nei casi di edema cronico è indubbia.

La distinzione, che dopo Reichard nel 1905, si è voluta fare fra edema e rigonfiamento, non trova una corrispondenza dal punto di vista istologico. Ambedue i quadri si confondono fra loro, tanto che è difficile poter stabilire una differenza così netta, come alcuni invece trovano, per quanto riguarda la manifestazione clinica delle due entità.

I quadri seguenti (*figg. 1, 2 e 3*) mostrano un frammento di corteccia in stato di edema da compressione, sovrastante un voluminoso glioma del lobo temporale.

Le cellule sono, anche se di volume normale, aumentate di numero, con un nucleo e con numerosi granuli protoplasmatici forniti di cromatina ipercromatica. La membrana cellulare è ispessita. Si nota cioè uno stato di diffusa sofferenza microgliale dove le cellule reagiscono allo stato irritativo lento e continuo determinato dal tumore in espansione, contornate da un tessuto circostante abbondantemente imbibito. E' il primo passo questo verso l'evolvere di ulteriori alterazioni che arrivano ad una reale distruzione del tessuto encefalico invaso dal tumore sottostante. La microglia si trova così in uno stato irritativo di mobilitazione, in una condizione cioè di sofferenza determinata dalle variazioni ambientali apportate dall'edema peritumorale.

Nel tessuto peritumorale esistono sempre delle alterazioni della glia. Gli elementi gliali così sensibili a tutte le modificazioni anche le più tenui ven-

gono ad essere interessate dalla massa tumorale in espansione tanto che esse rispondono modificando la loro forma e in parte anche la loro normale funzione. Interessante a me sembra lo studio delle intime modificazioni della microglia che risponde in maniera più o meno diversa a seconda di quelle che sono le condizioni alle quali viene sottoposta, voglio dire se interessata direttamente oppure indirettamente, non per compressione ma per contemporaneo edema cerebrale perifocale.

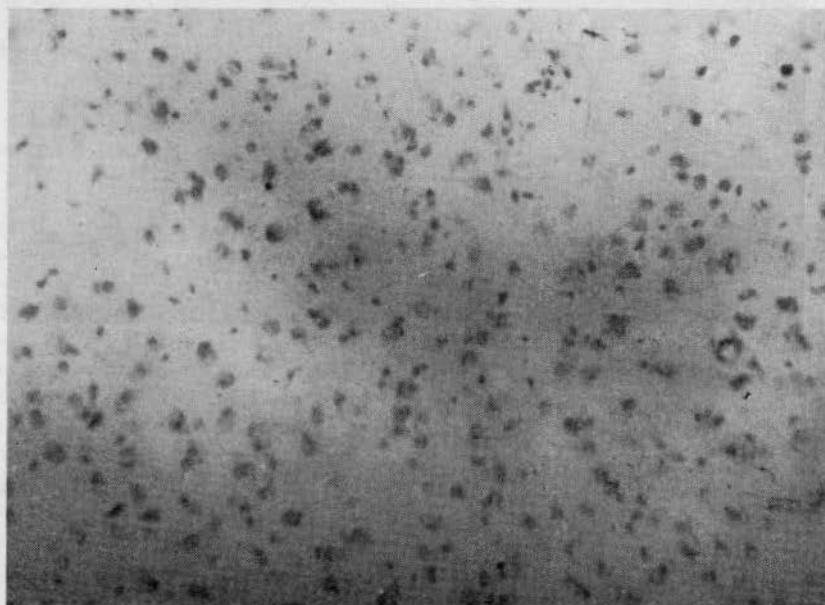
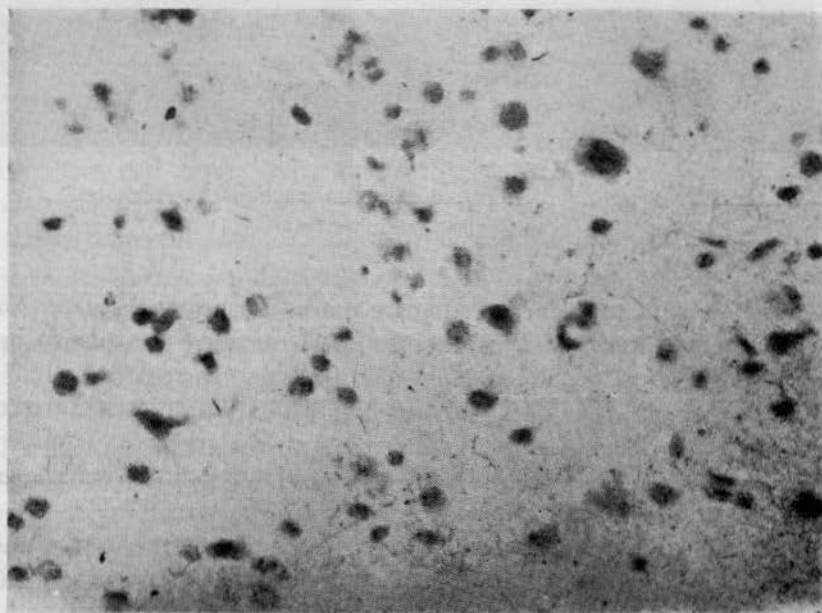
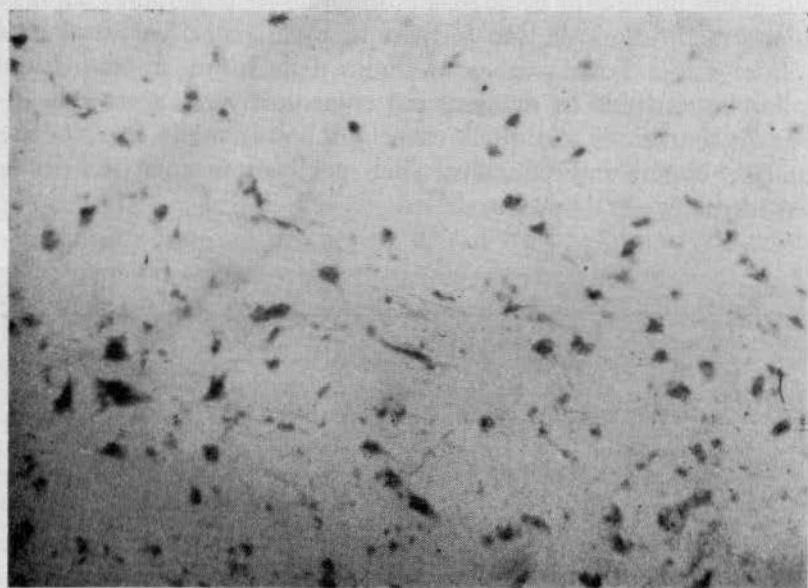


Fig. 1. - Numerosissime le cellule microgliali che appaiono numericamente aumentate.

Il reperto seguente viene ad indicare molto chiaramente quanto sensibili siano questi elementi e come importante sia la reazione per quanto riguarda i processi di difesa del tessuto encefalico. E' indubbio che queste cellule hanno una ben determinata funzione che si esplica in una dinamica che trova il suo esistere in un continuo susseguirsi di forme e in un armonico equilibrio con tutte le altre cellule encefaliche, tutte protese ad una difesa della stabilità e della funzione encefalica.

Concludendo devo dire come significativo ed importante sia il ruolo di tali elementi e come le loro alterazioni siano direttamente in rapporto e soprattutto patognomoniche di una sofferenza encefalica. Il loro modificarsi a seconda delle condizioni di ambiente nel quale esse si trovano ed il loro rapido moltiplicarsi in caso di necessità le avvicina a quegli elementi ai quali più degli altri è affidata la difesa e l'integrità del tessuto.





Figg. 2 e 3. - Le cellule microgliali fanno spicco per la presenza di cromatina ipercromatica, in un contesto di tessuto cerebrale imbibito per lo stato di edema.

RIASSUNTO. — L'Autore fa un breve riassunto dell'anatomia e patologia della glia. Egli prende in esame in seguito le alterazioni della mesoglia in condizioni di edema cerebrale.

RÉSUMÉ. — L'Auteur donne un bref résumé de l'anatomie et la pathologie de la glia. Après il examine les altérations de la mesoglia en conditions d'oedème cérébral.

SUMMARY. — The Author gives a short summary of the « glia » anatomy and pathology. Afterwords he considers the « mesoglia » alterations under conditions of cerebral oedema.

### BIBLIOGRAFIA

- ALAJOUANINE T. and others: « Discussion on cerebral oedema ». *Proc. Roy. Soc. Med.*, 40, 686-698.
- ALAJOUANINE T., MARQUEZY R. A., HORNET T., LADET: « Oedeme cerebro-meninge et état de mal epileptique ». *Rev. Neurol.*, 69, 76-80, 1938.
- ALAJOUANINE T., BASCOURRET M.: « Le syndrome de l'oedeme aigu cerebro-meningé ». *Rev. Med. Franc.*, 18, 397-403, 1937.
- ALAJOUANINE T., HORNET T.: « Oedeme cerebro-meningé avec hyperthermie mortelle dans un cas de tumeur medullaire cervicale, a l'occasion d'une banale injection de lipiodol sous-arachnoidien ». *Rev. Neurol.*, 67, 606-614, 1937.
- ALAJOUANINE T., HORNET T.: « L'oedeme cerebral generalize. (Etude anatomique) ». *Ann. d'anat. path.*, 16, 133-163, 1939.
- ALAJOUANINE T., BASCOURRET M.: « Le syndrome de l'oedeme aigu cerebro-meningé ». *Rev. Med. Franc.*, 18, 397, 1937.
- ALAJOUANINE T.: « Le dereglement thermique et vasomoteur des oedemes aigus cerebraux ». *Bull. et Mem. Soc. Med. de Paris*, 142, 579-587, 1938.
- BONVALLET T., LE BEAU J.: « Nouvelles remarques sur l'oedeme aigu experimental du cerveau ». *Compt. rend. Soc. de Biol.*, 131, 1128-1130, 1939.
- BUSCAINO V. M.: « Sulla genesi e sul significato delle cellule ameboidi ». *Riv. Pat. Nervosa Ment.*, XVIII, f. 6, 1913.
- BUSCAINO V. M.: « Rigonfiamento torbido e necrosi granulare delle cellule nevrogliche ». *Riv. Pat. Nerv. Ment.*, XIX, f. 3, 1914.
- CARDONA F.: « Sui dati istopatologici dell'edema cerebrale da tumore encefalico e da ipertensione arteriosa ». *Cervello*, 24, 353-366.
- CEPPI A.: « Contributo sperimentale allo studio dell'edema cerebrale ». *Arch. Ital. Med. Sperim.*, 5, 735-752, 1939.
- CEPPI A.: « Ricerche sperimentali sull'edema cerebrale ». *Soc. Lombarda Med.*, 13, 1°, 767, 1939.
- COSSA, GRINDA, GLEICHENHAUS: « Un cas d'oedeme cerebral post-traumatique ». *Rev. Neurol.*, 69, 711-714, 1938.
- CUSHING H.: « Tumeurs intracranienes ». Masson, Paris, 1937.
- DANDY W. E.: « Brain tumors, general diagnosi and treatment ». I Bailliere Tyndall and Cox Londra.
- DANDY W. E.: « Localisation of brain tumors in comatose patients ». *Surg. Gyn. and Obstetr.*, 36, 610-616, 1923.

- DANDY W. E.: « Localisation of brain tumors by cerebral pneumography ». *Am. Journ. Roentgen.*, 10, 610-616, 1923.
- DE CRINIS M.: « Significance of swelling in brain surgery ». *Ztschr. f. aertzl. Fortblid.*, 36, 680-686, 1939.
- DE CRINIS M.: « Ueber die Diagnose und Behandlung der Hirnschwellung ». *Wien. Klin. Wshr.*, II, 637-640, 1940.
- EDWARD M.: « Use of serum albumin in cases of cerebral edema; preliminary report ». *Proc. Staff. Meet. Mayo Clin.*, 23, 89-93, 1948.
- FREY E.: « Commotio cerebri. Beitrag. zur Frage der traumatischen Schwellung und Oedembildung des Gehirns ». *Confinia neurol.*, 8, 53-72, 1947.
- FUNFGELD E.: « Der Begriff der Hirnschwellung und des Hirnoedems in ihrer Beziehung zu klinischen Krankheitsbildern ». *Zentralbl. f. Inn. Med.*, 55, 513-520, 1934.
- FUNFGELD E.: « Beobachtungen ueber Hirnschwellung ». *Med. Klin.*, 34, 1936.
- GERLACH J.: « Der heutige Stand der lehre von der Reichardtschem Hirnschwellung ». *Nervenarzt*, 22, 212-219, 1951.
- GREENFIELD J. G., RUSSEL W. R.: « Discussion on cerebral oedema ». *Proc. Roy. Soc. Med.*, 35, 525-529, 1942.
- GREENFIELD J. G.: « Histology of cerebral oedema associated with intracranial tumours (with special reference to changes in nerve fibres of centrum ovale) ». *Brain*, 62, 129-152, 1939.
- GREENFIELD J. G.: « Oedeme cerebral en neurochirurgie ». *Rev. neurol.*, 79, 280-283, 1947.
- GUIOT G., DAMOISEAU B.: « Des possibilites d'une neuro-chirurgie exsangue et sans oedeme cerebral; grace a l'emploi des substances ganglioplegique ». *Rev. Pat.*, 2, 172-175, 1952.
- GUTMANN E., RYCHLIK I.: « Cerebral edema ». *Casop. lek. cesk.*, 89, 1449-1454, 1950.
- HAUSSLER G.: « Hirndruck, Hirnoedem, Hirnschwellung ». *Zentralbl. f. Neurochir.*, 2, 247-261, 1937.
- HAUSSLER G.: « Hirndruck, Hirnoedem, Hirnschwellung ». *Zentralbl. f. Neurochir.*, 2, 328-339, 1938.
- HERRERA J. M.: « Acute swelling of microglia; real existence in edema and probable genetic origin ». *Trav. du Lab. de recherches biol. de l'Univ. de Madrid*, 30, 231, 1936.
- HOFF H., YRBAN H.: « Zur frage des Oedems bei Hirngeschwulsten ». *Deut. Med. Wschr.*, 41, 1537-1541, 1934.
- HOFF H.: « Experimentelle Studien zur Frage des post-commotionellen Hirnoedems ». *Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiat.*, 129, 583-590, 1930.
- JACOB H.: « Ueber die diffuse Markdestruktion in Gefolge eines Hirnoedems ». *Ztschr. f. ges. Neurol. u. Psychiat.*, 168, 382-395, 1940.
- JACOB H.: « Experimentelle Untersuchungen ueber die traumatischen Schaedigungen des Zentralnervensystem-histologische und histopatologische Arbeiten ». *Nissl. Alz.*, f. 1, 2-5, 1912.
- JACOB H.: « Zur histopatologischen Diagnose des akuten und chronischrezidivierenden Hirnoedems ». *Arch. f. Psychiat.*, 118, 158-162, 1947.
- JARUBEK L.: « Hirnoedem, Hirnschwellung bei Hirngeschwulsten ». *Arch. f. Psychiat.*, 104, 518-547, 1934.
- JARUBEK L.: « Hirnoedem und Hirnschwellung bei Hirngeschwulsten ». *Arch. f. Psychiat.*, 104, 518-547, 1936.
- JORNS G.: « Hirnoedems und Hirnschwellung ». *Chirurg.*, 8, 437-440, 1936.
- JORNS G.: « Ueber das Hirnoedem ». *Zbl. f. Neuro-chir.*, 2, 58-70, 1937.
- YOUNG R. H.: « Treatment of brain edema ». *Nebraska M. J.*, 21, 441-446, 1936.

- KAPS G.: « Ueber elektrophoretische Untersuchungen an Hirngewebe insbesondere aus der Umgebung von Tumoren - zugleich. ein Beitrag zur Pathogenese von Hirnschwellung und Hirnoedem ». *Arch. Psychiat.*, 192, 115-129, 1954.
- KENNEDY F.: « Migraine, localized intracranial edema ». *Internat. clin.*, 53, 200-204, 1931.
- KORST L. O.: « Clinical aspects of traumatic edema of brain ». *Vopr. nevrokhir* (N. 3), 5, 18, 1941.
- KORST L. O.: « Oedeme traumatique et enflusse du cerveau ». *Chirurgija*, 6, 36-40, 1940.
- KUHNER L.: « Ueber akutes Hirnoedem in der internen Medizin ». *Med. Klin.*, 32, 669-671, 1936.
- LE BEAU J.: « L'oedeme du cerveau. Son rôle dans l'évolution des tumeurs et des abcès intracrâniens ». Creation Elbé. Edit., Paris, 1938.
- LE BEAU J., BONVALLET M.: « Lesion du tronc cerebral et hypertension arterielle dans la production de l'oedem aigu du cerveau ». *Compt. rend. Soc. de Biol.*, 129, 833-836, 1938.
- LE BEAU J., BONVALLET M.: « Oedeme aigu du cerveau par lesion du tronc cerebral ». *Compt. rend. Soc. de Biol.*, 127, 126-128, 1938.
- LE BEAU J., GUIOT G.: « Treatment de l'oedeme cerebral traumatique ». *Rev. Neurol.*, 77, 253-265, 1945.
- MEYER J. S.: « Histological picture of cerebral oedema ». *Mc. Gill M.J.*, 14, 293-302, 1945.
- PARENTI G. C., MOSUMECI S. V.: « Ricerche sul comportamento della pressione e del l.c.r. nell'edema cerebrale sperimentale ». *La clinica N.P.*, 1941.
- PEDRAZZINI F.: « Dell'edema cerebrale ». *Pensiero med.*, 18, 503-506, 1929.
- PEIN H.: « Die physikalische chemische Grundlagen der Oedems entsthung ». *Erg. Inn. Med.*, 56, 461-515, 1939.
- PENFIELD W., PRADOS M., STROWGER B.: « Experimental studies on brain oedema ». *Tr. Am. Neurol. A.*, 69, 106-108, 1943.
- PETIT-DUTALLES D., GUIOT G., PECKER J.: « Interet des ganglioplegiques dans la lutte contre la syndrome hypertension arterielle oedeme aigu cerebral preoperatoire ». *Rev. Neurol.*, 87, 588-590, 1952.
- PIQUET J., MINNE J.: « Le rôle de l'oedeme cerebral dans la pathologie de l'abcès encephaliques ». *Presse Med.*, 50, 551-553, 1942.
- PUECH E.: « Oedeme cerebral traumatique diffus. Intervention, guerison ». *Rev. Neurol.*, 6, 48, 1937.
- REICHARD M.: « Zur Entstehung des Hirndrucks bei Hirngeschwulsten und anderen Hirnkrankheiten und ueber bei diesen zu beobachtende besondere art von Hirnschwellung ». *Deutsch Zeitschr. f. Nervenheilk.*, 28, 306, 1905.
- REID W. L.: « Cerebroedema ». *Australian-New Zealand and J. Surg.*, 13, 11-36, 1943.
- RIEBLING C.: « Einz chemische Untersuchung des Hirnschwellung ». *Ztschr. f. ges. Neurol. u. Psych.*, 177, 149-160, 1939.
- ROSENFELD M.: « Zur klinischen Diagnose der Hirnschwellung ». *Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiat. Berl.*, 20, 235-241.
- SAHS A. L., JOYNT R. J.: « Brain swelling of unknown cause ». *Neurology*, 6, 801-803, 1956.
- SCHEINKER I.: « Cerebral swelling and edema associated with cerebral tumor; histogenetic and histopathologic study ». *Arch. Neurol. Psychiat.*, 45, 117-129, 1941.



- SCHEINKER I.: « Ueber das gleichzeitige vorkommen von Hirnschwellung und Hirnoedem bei einem Falle einer Hypernephrommetastase des Kleinhirnes ». *Deutsche Ztschr. f. Nervenh.*, 148, 1-16, 1938.
- SCHEINKER I.: « Histopathologie und Histogenese des Hirnoedems und; der Hirnschwellung bei Tumoren des Gehirns Verhandlung ». 3 Internat. Neurol. Kongress, 474, 1939.
- SCHEINKER I.: « Zur histopathologie des Hirnoedems und der Hirnschwellung bei Tumoren des Gehirnes ». *Deutsche Ztschr. f. Nervenh.*, 147, 137-162, 1938.
- SCHLUTER A., NEVER E. H.: « Zur Frage der Hirnschwellung; Physikalische und histologische Untersuchungen ». *Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiat.*, 140, 172-188, 1932.
- SERRA A.: « La interpretazione della papilla da stasi negli scritti di Augusto Murri (1893) ed i problemi che oggi vi sono connessi (edema cerebrale, centri e vie vasomotorie, centro cardioregolatore corticale) ». *Arch. Ital. chir.*, 69, 95-127, 1947.
- SHAPIRO P., JACKSON H.: « Swelling of brain in cases of injury to head ». *Arch. Surg.*, 38, 443-456, 1939.
- SMALL R. G., KREHL A. W.: « Cerebral swelling and cerebral edema ». *J. Neuropath. - Exper. Neurol.*, 11, 192-199, 1952.
- SPATZ H.: « Die Bedeutung der symptomatischen Hirnschwellung für andere raumbegeende prozesse der Schädelgrube ». *Zbl. f. d. ges. Neurol.*, 54, 316, 1930.
- SPECKMANN K.: « Ueber Hirnschwellung und Hirniedem im Verlauf inneren Erkrankungen ». *Aerztl. Wchnschr.*, 6, 1-7, 1951.
- STEWART A. M.: « Biochemical study of cerebral tissue and of changes in cerebral oedema ». *Brain.*, 62, 426-438, 1939.
- STEWART A. M.: « Recherches dans l'oedeme cerebral ». *Rev. Neurol.*, 79, 283-284, 1947.
- STOCHDORF O.: « Zur Frage der chronischen Hirnschwellung ». *Arch. Psychiat.*, 181, 101-109, 1948.
- STRUVE H.: « Beitrag zur Klärung der Hirnschwellung aus dem klinischen Verlauf und Makroskopischem mikroskopischen Befunde ». *Ztschr. f. d. ges. Neurol. Psych.*, 133 509, 1931.
- WILKE G., GENSEL H.: « Zur pathogenese der Hirnschwellung. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Katalysierenden Wirkung des Hirngewebes auf Polymerisationsvorgänge ». *Arch. Psychiat.*, 187, 428-434, 1950.
- ZUELCH K. J.: « Hirnoedem, Hirnschwellung, Hirndruck ». *Zentralbl. Neurochir.*, 12, 174-186, 1952.
- ZUELCH K. J.: « Morphologische Befunde bei Hirnschwellung ». *Zentralbl. f. Neurochir.*, 5, 166-175, 1940.
- ZUELCH K. J.: « Hirnoedem und Hirnschwellung ». *Virchows Arch. f. path. Anat.*, 310, 1-43.

## IL PIOMBO NEL LATTE CONDENSATO ZUCCHERATO E NEL CONCENTRATO DI POMODORO

Magg. Gen. Chim. Farm. Prof. D. Corbi

Ten. Col. Chim. Farm. Dott. L. Cicero

S. Ten. Farm. Dott. V. Gianni

S. Ten. Farm. Dott. S. Massa

In precedenti note (23, 24, 25) sull'argomento del piombo negli alimenti scaturati è stato da noi proposto un metodo (37) per il dosaggio di questo elemento nei prodotti ittici scaturati ed in particolare nel tonno all'olio.

Nella presente nota vengono descritte le ricerche inerenti al dosaggio del piombo nelle conserve di pomodoro e nel latte condensato.

### LATTE CONDENSATO.

Per questo alimento scaturato in comuni contenitori di banda stagnata è stata applicata, nella ricerca del piombo, la stessa metodica analitica proposta per il tonno all'olio.

#### *Modo di operare.*

Si omogeneizza sommariamente il latte in modo che il campione da analizzare risulti costituito, sia dalle parti di latte aderenti alle pareti del contenitore, che da quelle centrali e se ne prelevano 50 g che vengono posti ad essiccare, in capsula di quarzo, direttamente in muffola a 100 - 120°.

Dopo circa tre ore, e cioè ad essiccamento avvenuto, si innalza lentamente la temperatura della muffola fino ad arrivare, ma non superare, i 500°C.

Quando le ceneri sono divenute completamente bianche si trattano con 10 cc di  $\text{HNO}_3$  conc., si portano nuovamente a secco calcinando prima su piccola fiamma cautamente e successivamente in muffola, senza oltrepassare i 500°C. A ceneri bianche si riprende con 20 cc di  $\text{HNO}_3$  diluito 1 a 20, si scalda moderatamente e si filtra a caldo.

La soluzione così ottenuta è pronta per la successiva determinazione quantitativa del piombo con la metodica polarografica già descritta nella precedente nota (37) sulla determinazione del piombo nei prodotti all'olio scaturati.

#### CONSERVA DI POMODORO.

Gli ottimi risultati analitici ottenuti per la ricerca del piombo nei prodotti ittici e nel latte condensato, inducevano a credere che la stessa metodica potesse essere applicata integralmente anche per le determinazioni di piombo nelle conserve di pomodoro, ma le numerose analisi eseguite in merito, hanno però dimostrato che il consueto procedimento analitico di incenerimento della derrata non poteva essere applicata senza essere preceduto da un trattamento con  $\text{HNO}_3$ .

Infatti senza tale trattamento preventivo, molte conserve, che sicuramente contenevano piombo in quantità dosabile, ne risultavano all'analisi praticamente prive.

#### *Modo di operare.*

Si omogenizza sommariamente la conserva in esame in modo che il campione da analizzare risulti costituito, sia dalle parti di conserva aderenti alle pareti del contenitore, che da quelle centrali, se ne prelevano 50 g e si mescolano in bevuta con  $100 \div 150$  cc di  $\text{HNO}_3$  conc.

Dopo aver lasciato a riposo per 24 ore circa si versa il tutto in capsula di quarzo a fondo piatto e si evapora sottocappa. Ad essiccamento avvenuto si inizia lentamente la calcinazione avendo cura di non superare i  $500^\circ\text{C}$ .

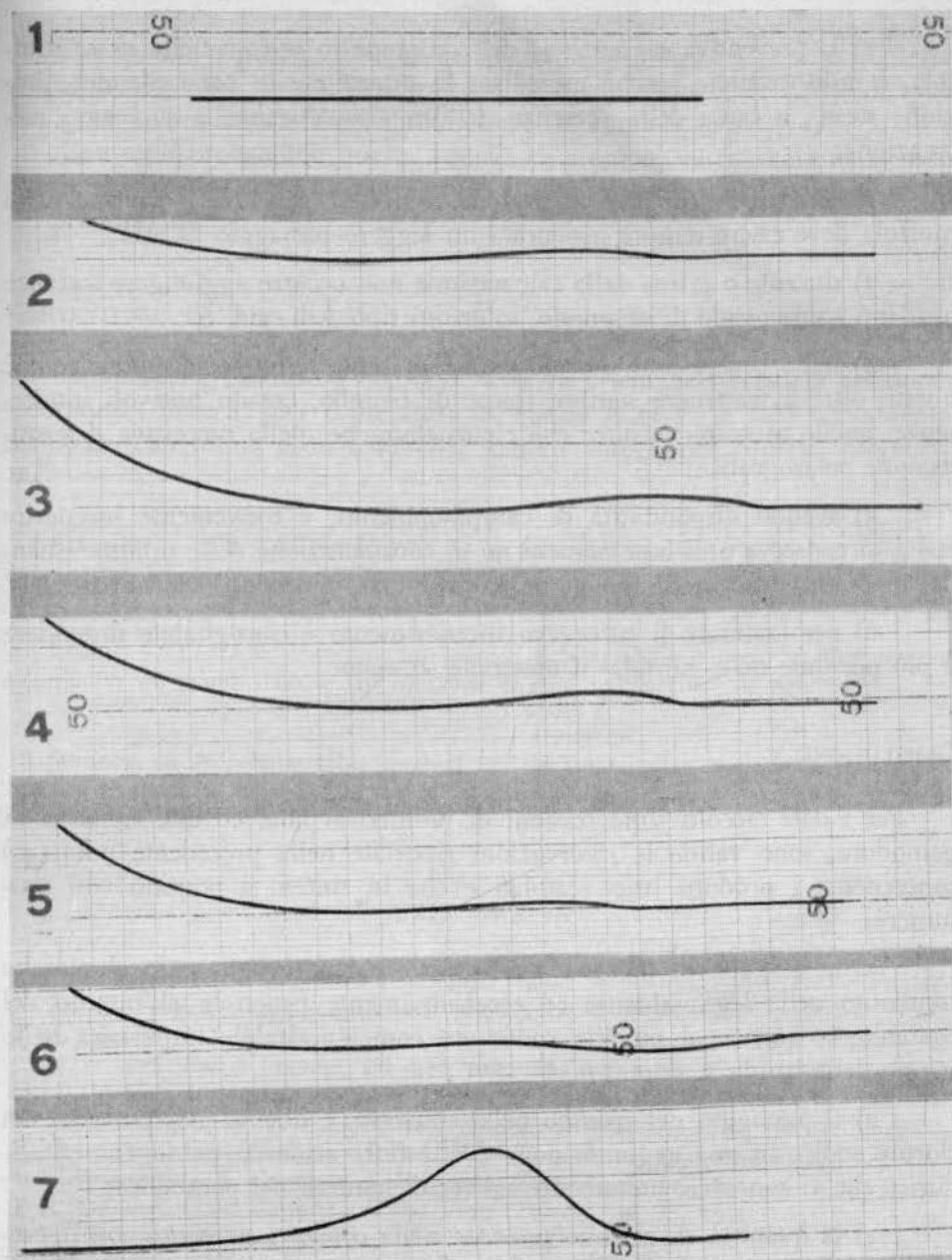
Ad incenerimento avvenuto si aggiungono a freddo circa 10 cc di  $\text{HNO}_3$  conc., si porta cautamente a secco su piccola fiamma e successivamente si completa la calcinazione in muffola a  $500^\circ\text{C}$ .

Si riprendono ora le ceneri con 20 cc di  $\text{HNO}_3$  diluito 1 a 20, si solubilizzano scaldando moderatamente e si filtra a caldo.

La soluzione così ottenuta è pronta per la successiva determinazione quantitativa del piombo con la metodica polarografica già descritta nella precedente nota (37).

#### OSSERVAZIONI.

Dai numerosi dati analitici raccolti dalla sperimentazione effettuata si sono tratte alcune osservazioni concernenti la metodica analitica attinente alle operazioni di calcinazione dalle quali particolarmente dipende l'esattezza dei risultati finali dell'analisi:



#### POLAROGRAMMI

Relativi a: (1) Prova in bianco dei reattivi. (2) Latte sciolto nel giugno 1966 - Pb = 16 gamma. (3) Latte sciolto nel febbraio 1968 - Pb = 25 gamma. (4) Latte sciolto nel marzo 1969 - Pb = 30 gamma. (5) Latte sciolto nel settembre 1969 - Pb = 16 gamma. (6) Conserva di pomodoro senza trattamento preventivo con  $\text{HNO}_3$  - Pb = 20 gamma. (7) La stessa conserva di pomodoro trattata preventivamente con  $\text{HNO}_3$  - Pb = 200 gamma.



1) la preventiva essiccazione del campione in stufa o nella stessa muffola, è indispensabile perchè impedisce la proiezione di particelle del campione stesso, a causa della presenza dell'umidità, durante la successiva calcinazione;

2) la temperatura di calcinazione non deve superare i  $500^{\circ}\text{C}$  e nella muffola deve essere sempre assicurato un leggero passaggio di aria;

3) durante o prima della calcinazione non occorre aggiungere sostanze ossidanti come ossido di magnesio, soluzioni tipo Ash - aid, ecc.;

4) nelle ceneri non devono essere presenti residui carboniosi perchè questi, oltre a trattenere sempre tracce di piombo, creano notevoli interferenze, anche meccaniche oltre che elettrochimiche, nella successiva determinazione polarografica;

5) avendo disponibilità di campionamento, è conveniente incenerire 100 g di conserva o di latte anzichè 50 in considerazione delle minime quantità di piombo che, nella maggior parte dei casi, si devono determinare;

6) per facilitare il successivo incenerimento è consigliabile distendere il più possibile nella capsula il materiale in esame.

#### CONCLUSIONI.

Per i dati raccolti sulle cessioni di piombo al latte ed alla conserva di pomodoro, sono valide le osservazioni riportate nella precedente nota (37) concernente i prodotti ittici scatoлатi e che in sintesi si possono così riassumere:

1) la cessione di piombo all'alimento è dovuta non tanto al piombo contenuto nella lega saldante ed eccezionalmente penetrata all'interno del contenitore, quanto al piombo contenuto come inevitabile impurezza nello stagno della banda stagnata;

2) il passaggio del piombo nella conserva, è dovuto alla presenza del cloruro sodico in essa aggiunto nonchè alla flora acidofila, acidogena ed acidurica che vi concorre, unitamente agli acidi naturali del pomodoro;

3) la quantità di piombo presente nella conserva aumenta con il progredire del tempo di permanenza della derrata stessa nel contenitore. Questi aumenti possono originare giudizi discordanti quando la derrata venga, per un qualunque motivo, riesaminata a distanza di tempo;

4) il preventivo trattamento della conserva con  $\text{HNO}_3$ , prima di iniziare la calcinazione, si è reso indispensabile per la trasformazione in nitrati di quei complessi organici del piombo formati nella conserva e che altrimenti si sarebbero volatilizzati durante la calcinazione.

Per quanto riguarda il latte, le quantità di piombo che si riscontrano nell'alimento, sono da ritenersi trascurabili e comunque dell'ordine di qualche  $\gamma$ , anche nel latte confezionato da oltre tre anni.

Con ogni probabilità, questa assenza di piombo, va ricercata nella mancanza, nel latte stesso, di sostanze come il cloruro sodico o nella bassa acidità del prodotto.

#### CONTENITORI.

Attualmente l'industria conserviera si va orientando verso la cosiddetta « doratura » interna dei contenitori in banda stagnata e tale trattamento, realizzato con resine epossifenoliche, sembra dare buoni risultati protettivi.

RIASSUNTO. — Gli AA. propongono un metodo polarografico per la determinazione quantitativa del piombo nel latte condensato zuccherato e nel concentrato di pomodoro.

RÉSUMÉ. — Les AA. décrivent un procédé polarographique pour la détermination quantitative du plomb dans le lait condensé et dans le concentré de tomates.

SUMMARY. — A polarographic method for the quantitative analysis of lead in the sweetened condensed milk and in the tomatopaste concentrated.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) H. CHEFTEL, F. CUSTOT, Mme P. FRICHET, Mme M. NOWAK: *Ann. Fals e Fraudes*, 490-492, pag. 435-437, 1949.
- 2) H. CHEFTEL, J. PIEN, Mme R. FOUASSON, Mlle P. GRANADE, J. M. DESIRANT, R. LHEUPEUX: *Ann. Fals e Fraudes*, 484-486, pag. 168-174, 1949.
- 3) H. CHEFTEL, J. MONVOISIN: *Lab. Recherches - Etabl. ts J.J. Carnaud et Forges des Basse-Indre*, Bulletin n. 12, settembre 1954.
- 4) K. SALOMON, G. R. COWGILL: *J. Ind. Hyg. Toxicol.*, 26, 162, 1944.
- 5) K. SALOMON, G. R. COWGILL: *J. Ind. Hyg. Toxicol.*, 25, 91, 1943.
- 6) K. SALOMON, G. R. COWGILL: *J. Ind. Hyg. Toxicol.*, 26, 22, 1944.
- 7) F. EMANUELE, E. CECCHERELLI: *Industria Ital. Conserve*, 26, 29, 1951.
- 8) MILAZZO G.: *Chimica Ind. (Milano)*, 41, 128, 1959.
- 9) G. BIANCHI: *Met. It.*, 47, 216, 1955.
- 10) E. I. GAUTIER: *Le cuivre et le plomb*, pag. 127.
- 11) S. ROMOLI, B. DORO: *Boll. Lab. Chim. Prov.*, 17, 79-84, 1966.
- 12) A. LE CLERC, C. DELIGNE: *Ann. Fals. Exp. Chim.*, 625, 6-11, 1961.
- 13) J. E. ALLAN: *Spectrochim. Acta*, 17, 459, 1961.
- 14) G. F. BOX, A. WALSH: *Spectrochim. Acta*, 16, 255, 1960.
- 15) J. BURROWS, J. C. HEERDT, J. B. WILLIS: *Anal. Chem.*, 37, 579, 1965.
- 16) G. CHARLOT, R. GAUGUIN: « Dosage Colorimétrique », Paris, Masson, 1952.

- 17) G. CHARLOT: « Colorimetric determination of elements », Amsterdam, Elsevier, 1964.
- 18) G. BIONDA, R. CIURLO, L. BINO: *La ricerca scientifica*, 37, n. 7-8, 665-667, 1967.
- 19) G. BARBIERI, G. BELLUCCI, G. LAZZARETTI, D. MARCHESINI, G. MILANESE, S. ROSSO: *Industria Conserve*, sett. - ott. 1965.
- 20) A. PORRETTA: *Industria Conserve*, 33, 213, 1958.
- 21) D. CORBI: *L'aerotecnica*, vol. 12, b. 9, sett. 1932.
- 22) D. CORBI, V. CESARIS DEMEL, V. COSTANZI: *Phatologica*, vol. XXV, 1933.
- 23) D. CORBI, V. CALABRESE: *Succhi di frutta e bevande gassate*, anno III, n. 9, aprile 1964.
- 24) D. CORBI: *Succhi di frutta e bevande gassate*, anno II, n. 7, ottobre 1963.
- 25) D. CORBI, L. CICERO, G. MUZZI: *Succhi di frutta e bevande gassate*, anno V, n. 17, aprile 1966.
- 26) A. PORRETTA: *Industria Conserve*, n. 4, 295-300, ott. - dicem. 1965.
- 27) F. BUCCI, A. CESARI, F. MORMINO: *La Chim. e l'Ind.*, anno 41, 294, aprile 1959.
- 28) J. BAKER, M. MILLER, R. S. GIBBS: *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 16, 269, 1944.
- 29) Z. M. LEIBOX: *J. Applied Chem.*, U.R.S.S., 10, 388, 1937.
- 30) V. I. KUZNETSOT, I. M. BENDER: *J. Applied Chem.*, U.R.S.S., 13, 1724, 1940.
- 31) A. L. BRANDON: *J. Assoc. of Agric. Chemist.*, 36, 674, 1953.
- 32) B. S. BUCHANAN, S. B. SCHRYVER: *British Food Journal*, 11, 101, 1908.
- 33) A. M. RILLEY: « E. St. Clair Gantz », *Proc. Indiana Acad. Sci.*, 56, 136, 1946.
- 34) W. BORCHERS, G. NAGEL, J. SCHWAIBOLD: *Biochem. Z.*, 306, 113, 1940.
- 35) I. STONE: *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 13, 791, 1941.
- 36) D. DICKINSON: *Analyst*, 71, 41, 1946.
- 37) D. CORBI, L. CICERO, U. FRISONI, V. GIANNI, L. BASILI: *Giornale di Medicina Militare*, fasc. 1, pag. 55-63, 1970.

### IL CONSUMO DILAGANTE DELLA MARIJUANA.

E' generalmente ammesso che l'umanità abbia impiegato sin dai primordi, sostanze medicinali o droghe atte ad accrescere il senso di benessere, a sfuggire alla sgradevole realtà della vita e ad ampliare gli orizzonti intellettuali, psichici ed emozionali dei singoli.

Una delle più antiche droghe e delle più diffusamente usate è da considerarsi la marijuana.

La più antica descrizione di questa pianta, classificata dai botanici con la denominazione di « *cannabis sativa* L », fu fatta in Cina in un documento scritto nel 2737 a.C. Dalla Cina la coltivazione di questa pianta si estese all'India intorno all'800 a.C. In questo continente, da allora, la pianta è tanto vastamente coltivata da essere comunemente conosciuta con il nome di « canape indiana ». Oggi, però, questa pianta è un po' largamente coltivata dappertutto nei Paesi a clima caldo o temperato, specialmente nei Paesi del bacino mediterraneo (Marocco, Egitto). Il nome con il quale viene comunemente conosciuta in tutto il mondo la canape indiana è quello di « marijuana » o Maria Giovanna. Questa però viene anche indicata con diversi altri nomi che sono familiari solo agli iniziati alla droga e cioè: weed (gramigna), grass (erba), indian hay (fieno indiano), tea (the), pot (vaso), stuff (materiale).

Legalmente però il termine « marijuana » è quello universalmente riconosciuto. Con questo termine si suole indicare qualsiasi parte o sostanza ricavata dalla « *cannabis indica* » e cioè: foglie, inflorescenze, resina, semi, stelo, ecc.

Per maggior chiarezza è necessario precisare che il contenuto in principi attivi della pianta varia a seconda delle varie parti della pianta stessa. La parte più ricca in principi attivi è la resina che viene secreta dalle foglie più alte e dalle inflorescenze: essa viene indicata con il termine arabo di « hashish » che significa erba, e i suoi consumatori vengono chiamati, sempre in termine arabo, « hashishiani ». Da questo vocabolo deriverebbe il termine italiano di assassini per analogia agli atti criminosi che venivano compiuti dagli « hashishiani » sotto l'effetto della droga.

Secondo la maggior parte degli studiosi, il principio attivo contenuto in forte quantità nella resina è il tetraidrocannabinolo. Oltre alla resina o hashish vengono anche consumate le altre parti della pianta e cioè le foglie,



le inflorescenze, i rami, lo stelo e le radici, i semi, ecc. Dopo l'hashish, nella scala della ricchezza in principi attivi viene il preparato cosiddetto « ganja » che è costituito dalle foglie e dalle inflorescenze della parte superiore della pianta.

Un terzo preparato di marijuana, meno ricco in principi attivi dei precedenti, è il cosiddetto « bhang » che è costituito dalle parti residue della pianta dopo la cimatura delle parti più alte. Tali parti residue sono costituite da foglie, ramoscelli e qualche volta radici che vengono seccati e triturati insieme in modo da ottenere un miscuglio uniforme simile a tabacco. Tanto il « ganja » quanto il « bhang » sono impiegati per preparare le sigarette di marijuana che vengono fumate come le comuni sigarette. L'hashish invece può essere inglobato in dolci o canditi e quindi mangiato, oppure più comunemente viene bruciato e i suoi vapori profondamente aspirati.

Questa seconda maniera di introdurre nell'organismo l'hashish viene chiamato in gergo « steamboating » (letteralmente: navigazione a vapore). Le sigarette di marijuana, chiamate anche in gergo con i nomi di « joint » o « stick » o « reefer » vengono confezionate o fumate come le comuni sigarette. In queste molto spesso la droga viene mescolata al comune tabacco.

L'uso della marijuana è stato introdotto in Europa dalle truppe napoleoniche, provenienti dall'Egitto. A Parigi, nel 1840, fu fondato un club di consumatori di droga chiamato « Le club des hachichins » del quale facevano parte illustri artisti e letterati, tra i quali sono da segnalare Bou-delaire, Alexandre Dumas e Gautier.

L'uso della droga, confinato per lungo tempo in Europa e ristretto a una cerchia di artisti ed intellettuali cominciò a penetrare verso il 1920 negli Stati Uniti, dove in pochi anni si diffuse e dilagò negli ambienti universitari e nel proletariato di colore. Secondo un'indagine recente un terzo degli studenti che frequentano le università americane, avrebbe fatto uso almeno una volta della marijuana ed inoltre il 5% di questa massa studentesca rientra nel novero dei consumatori abituali.

Dagli Stati Uniti l'uso della droga si è diffuso rapidamente in tutte le altre parti del mondo, tant'è vero che non vi è oggi Nazione evoluta in cui il problema della droga non sia fortemente sentito.

#### EFFETTI DELLA MARIJUANA.

Gli effetti della droga nell'organismo sono di carattere somatico e di carattere psichico. I più comuni di questi effetti sono i seguenti:

1) *Effetti visivi*: visioni di figure e di immagini variamente colorate e brillanti. Molto frequenti le visioni di vetrate di cattedrali. Gli oggetti circostanti appaiono più nitidi, più colorati ma nello stesso tempo più lontani. L'osservazione di un quadro sotto l'effetto della droga lo fa apparire più

vivido, più colorato e soprattutto più profondo, come se avesse una terza dimensione.

2) *Effetti uditivi*: l'acutezza uditiva viene potenziata dalla droga. I suoni e le note musicali vengono percepiti più chiari ed armoniosi. Quando si ascolta un'orchestra intera, i vari strumenti che la compongono si apprezzano più differenziati.

3) *Effetti tattili*: il senso tattile è esaltato. Le superfici degli oggetti si apprezzano più morbide o più ruvide di quelle che sono in realtà. I piccoli oggetti che si prendono con le mani sembrano più pesanti.

4) *Effetti gustativi*: il senso del gusto viene affinato. I cibi si gustano più del normale e vengono mangiati con maggiore avidità del solito. Il soggetto desidera con bramosia i dolci a preferenza di altri alimenti.

5) *Effetti sessuali*: il godimento sessuale è più intenso, più piacevole e più prolungato. Il drogato ha la sensazione non solo di un accoppiamento fisico ma anche di una unione o fusione psichica.

6) *Effetti sulla percezione del tempo e dello spazio*: il soggetto ha la sensazione di essere fuori del tempo e dello spazio. Le distanze tra il soggetto e gli oggetti che lo circondano sembrano più lunghe. Il tempo scorre molto lentamente o sembra si debba fermare.

7) *Effetti sull'ideazione e sulla memoria*: il processo ideativo in alcuni soggetti è rallentato, in altri è accelerato. Alcuni trovano difficoltà a risolvere i vari problemi, altri li risolvono con maggiore facilità del solito. La memoria è generalmente diminuita in grado notevole. La maggior parte dei soggetti non riesce a concludere i discorsi perchè ne dimentica facilmente l'inizio.

8) *Effetti sulle emozioni*: le emozioni sono piuttosto labili e spesso subiscono una distorsione. Molti soggetti sotto l'effetto della droga reagiscono con grida scomposte o con risate fragorose e sciocche per futili motivi.

9) *Effetti sul sonno*: in molti soggetti la droga aumenta la sonnolenza. Molti cadono in un sonno profondo. Un giovane americano, consumatore di droga, interrogato nel corso di un'inchiesta così si esprimeva: « Io non amo arrivare in ritardo a una riunione di consumatori di marijuana perchè in tal caso trovo tutti i partecipanti addormentati ».

Gli effetti di cui ai precedenti comma 6, 7, 8 e 9 possono avere anche delle conseguenze disastrose se i soggetti sotto l'effetto della droga si mettono alla guida di automobili oppure debbano assolvere a compiti e a impegni di grande responsabilità.

Chi sono oggi i consumatori di droga? L'uso della marijuana è diffuso oggi in tutto il mondo, specialmente tra i giovani. Questi si dividono in due grandi categorie: la categoria di coloro che appartengono al mondo della amoralità, della illegalità e della delinquenza, e la categoria di coloro che appartengono ai gruppi dei contestatori del sistema di vita dell'Occidente, ai cosiddetti « hippyes » o ai « figli dei fiori » o ai « sottogruppi psichedelici » o infine al mondo della scuola media e superiore.

Secondo le ultime statistiche pubblicate, nelle grandi città americane ed europee, l'uso della marijuana sarebbe esteso al 30% della popolazione studentesca. Forse nelle città italiane la percentuale degli studenti che fa uso di droga è nettamente inferiore a quella segnalata dalle suddette statistiche; però è certo che l'uso dell'allucinogeno si sta estendendo a macchia d'olio anche in Italia, come è rivelato dalle recenti notizie di stampa. Stando ad informazioni di carattere più o meno ufficiale, i giovani consumatori di droga, ascenderebbero a Milano a 7.000, a Roma a 5.000, a Genova a 3.000, a Torino a 2.000.

Le opinioni sugli effetti dannosi della marijuana sono divise; secondo alcuni essa non sarebbe più nociva del tabacco per l'organismo, secondo altri invece la droga provocherebbe in seguito al suo impiego prolungato un notevole deterioramento fisico e psichico. Un grave pericolo insito nell'uso della droga è però unanimemente ammesso, e cioè l'impiego della marijuana apre fatalmente ed inesorabilmente la strada all'impiego di allucinogeni molto più potenti quali l'LSD e la mescalina e di stupefacenti quali la morfina e l'eroina. La marijuana spalanca quindi la porta alle forme gravi di tossicomania. Se si considerano i gravi inconvenienti ai quali possono andare incontro i consumatori di marijuana, appare subito evidente la grande importanza che riveste l'organizzazione di una lotta alla droga impostata sia su un piano socio-morale, sia sul piano legale.

La lotta deve essere impostata anzitutto su un'opera di propaganda capillare contro i pericoli della droga, da condurre specialmente nelle scuole secondarie, frequentate da masse di giovani che si trovano in un'età critica, facilmente influenzabili dal punto di vista psicologico, pertanto esposti al rischio di essere invischiati nei paradisi artificiali provocati dalla droga.

Sul piano legale è necessario ed urgente aggiornare la legislazione esistente eliminandone le carenze e fornendo alla magistratura le armi adatte per perseguire non solo i consumatori di droga, ma soprattutto i procacciatori di essa.

C. ARGHITTU

## RECENSIONI DI LIBRI

---

BRUNI G. C.: *Un piano sanitario per la Lombardia*. — Ed. Etas/Kompass, Milano, pagg. 554, L. 10.000.

In previsione della imminente applicazione della nuova legge sulla riforma del servizio sanitario nazionale, che è destinata ad apportare radicali trasformazioni nel tessuto previdenziale e assistenziale della Nazione, il dott. G. C. Bruni ha elaborato un approfondito piano di programmazione della riforma suddetta nella Regione lombarda.

Questo studio, preciso e accurato, occupa un volume di 554 pagine ed è corredato da una vasta documentazione grafica e statistica, che testimonia ampiamente la competenza profonda e l'impegno notevole dell'autore nel portare a termine un'opera di così ampio respiro.

Tale opera costituisce un prezioso modello per tutte le Autorità (sanitarie, politiche, amministrative), che saranno destinate in un prossimo futuro ad attuare la riforma sanitaria sul piano nazionale e su quello regionale.

La trattazione dell'argomento è divisa nelle seguenti parti:

- 1) obiettivi generali;
- 2) cenni sulle caratteristiche territoriali e sulla nosologia della Regione lombarda;
- 3) gli ospedali;
- 4) i servizi sanitari di base;
- 5) il personale;
- 6) le farmacie;
- 7) i servizi per gli anziani;
- 8) gli asili nido;
- 9) articolazioni delle unità sanitarie locali e analisi territoriali della distribuzione dei servizi;
- 10) ipotesi di trasformazione istituzionale dei servizi ospedalieri in base alla progettata riforma degli Enti e dell'assistenza ospedaliera.

Come appare evidente dalla semplice elencazione dei capitoli trattati, l'intera organizzazione e struttura sanitaria della Regione lombarda viene analizzata a fondo, alla luce della nuova legge della riforma sul servizio sanitario nazionale.

Non essendo possibile, per evidenti ragioni di spazio, analizzare i singoli capitoli, ci sembra opportuno mettere in evidenza quelli che ci sembrano i capitoli di maggior rilievo e cioè: gli ospedali; i servizi sanitari di base; le unità sanitarie locali; ipotesi di trasformazione istituzionale dei servizi ospedalieri.

Nel capitolo sugli ospedali l'A., dopo aver esposto alcuni concetti chiari e sintetici sulle carenze dell'organizzazione ospedaliera in Italia e soprattutto sulla deficienza cronica dei posti-letto in quasi tutto il territorio nazionale, passa ad illustrare minutamente la situazione ospedaliera delle singole province lombarde: Varese, Como, Sondrio, Milano, Bergamo, Brescia, Pavia, Cremona, Mantova.

Dall'esame analitico della situazione nelle varie province si possono trarre le seguenti conclusioni:

- 1) la disponibilità generale in posti-letto ospedalieri è in Lombardia superiore alla media nazionale. In alcune province questa media si avvicina a quella delle Nazioni più progredite;



2) gravi deficienze sono da lamentare però in tutta la Lombardia nel settore dei servizi assistenziali per ammalati cronici e convalescenti;

3) sensibili carenze sono da rilevare nel settore dell'assistenza psichiatrica sia per l'insufficienza di posti - letto in tutta la Regione sia per le deficienze di carattere organizzativo dei nosocomi.

Dopo un esame attento e minuzioso dello stato attuale dell'assistenza sanitaria nella Regione lombarda, l'A. passa ad illustrare il suo piano organizzativo per il miglioramento delle attrezzature sanitarie delle singole province lombarde per il prossimo quindicennio. Tale piano è studiato attentamente, tenendo conto delle necessità delle singole province, ed è corredato di tabelle esplicative molto utili per coloro che saranno proposti in un prossimo avvenire, all'attuazione del miglioramento dell'assistenza sanitaria nella Regione lombarda.

Nel capitolo dedicato all'organizzazione sanitaria di base l'A. illustra anzitutto che cosa intende significare con questa espressione. Secondo l'A. l'organizzazione sanitaria di base comprende la totalità dell'intervento sanitario pubblico di prima istanza che sta alla base della tutela sanitaria della popolazione e abbraccia i tre settori fondamentali della tutela della salute pubblica e cioè il settore curativo, il settore preventivo e quello della sorveglianza igienica dell'ambiente e della popolazione.

Il settore curativo comprende gli Enti mutualistici e previdenziali, le condotte mediche e ostetriche, e i medici liberi professionisti.

Il settore preventivo comprende i Consultori ostetrico-ginecologici e dispensari dermatologici dell'ONMI, i servizi di medicina scolastica, i servizi di medicina del lavoro, i Consorzi provinciali antitubercolari, i Centri medico-psico-pedagogici (ONMI, ENPMF ed altri), i Centri di medicina sociale.

Il settore della sanità pubblica comprende gli Uffici sanitari dei medici provinciali e gli Uffici sanitari comunali con tutte le numerose incombenze igienico-profilattiche che ad essi sono affidate (igiene dell'aria, del suolo, delle acque, degli alimenti, ecc.).

L'istituzione dell'organizzazione sanitaria di base nella Regione lombarda, secondo l'inchiesta condotta dall'A., è abbastanza soddisfacente per la ricchezza delle strutture sanitarie di prima istanza e per la distribuzione assai capillare di alcuni servizi fondamentali come le condotte mediche e ostetriche e i Consultori dell'ONMI. Questo sistema di base però presenta delle lacune nel settore igienico e profilattico, lacune che potranno essere eliminate con l'istituzione delle unità sanitarie locali, alle quali l'A. dedica la parte più importante della sua trattazione.

In questo capitolo fondamentale dedicato alla programmazione delle unità sanitarie locali nella Regione lombarda l'A. rivela ampiamente la sua vasta preparazione di profondo ed entusiasta cultore dell'argomento.

Questa parte del libro è indubbiamente la più interessante e la più istruttiva per chi voglia aggiornarsi sulle nuove concezioni sull'assistenza sanitaria contenute nella legge sulla riforma sanitaria nazionale e per chi abbia la ventura, in un prossimo avvenire, di essere preposto all'attuazione delle nuove strutture sanitarie a livello nazionale, regionale o locale.

Il concetto dell'unità sanitaria locale, pilastro della nuova organizzazione sanitaria, è illustrato dall'A. in modo chiaro e sintetico, per cui appare subito evidente la grande importanza che è destinata ad assumere questa nuova struttura sanitaria nel campo preventivo, diagnostico, terapeutico, riabilitativo ed educativo; nel campo cioè di una sicurezza sociale globalmente intesa.

La distribuzione topografica e i limiti territoriali delle unità sanitarie della Regione lombarda previste dall'A. sono indubbiamente frutto di un lungo e appassionato studio e di una non comune competenza in questo campo specifico.

Questo studio è corredato da una messe di cartogrammi e tavole statistiche, veramente imponente, che ci fanno vedere la risoluzione del problema della sicurezza

sociale in una Regione complessa come quella lombarda, con grande chiarezza e con notevole utilità.

Per concludere possiamo affermare che la conoscenza approfondita di quest'opera del Bruni costituisce un prezioso paradigma per chiunque sia preposto, in un prossimo avvenire, all'attuazione della riforma del servizio sanitario, sia in campo nazionale che regionale e locale.

C. ARGHITTU

## RECENSIONI DA RIVISTE E GIORNALI

---

### MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE

CARITHERS A., CARITHERS C. M., EDWARDS R. O.: *Cat scratch disease*. (Malattia da graffio di gatto). — J.A.M.A., 1969, 207, 312.

La malattia da graffio di gatto è una affezione per lo più lieve, molto spesso misconosciuta, e quasi certamente causata da un agente microscopico.

Tutti i 152 pazienti osservati con questa malattia presentavano una rilevante linfoadenopatia venuta a suppurazione soltanto nell'8,5% dei casi.

La via di entrata dell'infezione fu riscontrata nel 92,6% dei casi, ed era generalmente localizzata alle estremità superiori e alla testa.

Quasi tutti i pazienti nella loro anamnesi risultavano aver avuto contatto con dei gatti.

Le complicazioni della malattia sono risultate le seguenti: porpora trombocitopenica, encefalite, lesioni osteolitiche e sindrome di Parnaud (febbre oculo-ghiandolare).

La terapia dell'affezione riveste principalmente un carattere sintomatico. In caso di suppurazione linfooghiandolare il trattamento migliore consiste nell'aspirazione.

Gli antibiotici con tutta probabilità sono inefficaci sia nella prevenzione che nel trattamento della malattia e delle sue complicanze.

C. ARGHITTU

LINOPI O., CIOFFI P.: *Prime osservazioni in Italia sulla vaccinazione antiparotitica con virus inattivato, per via nasale, nei bambini*. — Annali Sclavo, 1969, 11, 4, 382.

La vaccinazione contro la parotite epidemica può essere attuata sia con vaccini a base di virus parotitico vivo e attenuato sia con vaccini a base di virus parotitico ucciso (vaccini formulati). Il primo metodo di vaccinazione che dovrebbe assicurare una più solida immunità è ancora nella fase di studio, il secondo metodo è stato già ampiamente sperimentato sia in campo animale che in campo umano.

Numerosi autori, specialmente americani, hanno già ottenuto buoni risultati vaccinando piccole collettività umane a mezzo di un vaccino formulato contenente il virus parotitico ucciso, ottenuto da parotiti infettate di scimmie.

Questo tipo di vaccino ha dato sinora buoni risultati come può essere dimostrato dalla comparsa nel siero dei vaccinati degli anticorpi fissanti il complemento e inibenti la emoagglutinazione e dalla resistenza all'infezione presentata dai vaccinati nel corso di epidemie.

Gli AA. hanno saggiato in campo umano un vaccino antiparotitico inattivato. Il vaccino è stato somministrato a 95 bambini, di entrambi i sessi, di età compresa tra i 4 e i 12 anni con anamnesi negativa per la parotite epidemica. La somministrazione del vaccino è avvenuto per via nasale sotto forma di «nebulizzazioni». Queste sono state eseguite per tre mattine successive in ciascuna narice, avendo cura preventivamente che le vie nasali fossero esenti da muco. Il vaccino impiegato è stato il vaccino anti-

parotitico inattivato del Laboratorio Biochimico Pozzi di Siena, contenuto in flaconcini di plastica, atti a essere introdotti nelle cavità nasali e permettere, per compressione, la nebulizzazione a gocce fini e medie, del liquido vaccinante. La nebulizzazione del vaccino è stata ripetuta in 15<sup>a</sup>, 16<sup>a</sup>, 17<sup>a</sup> giornata. Campioni di sangue venoso sono stati prelevati a tutti i bambini prima della vaccinazione e dopo trenta giorni dall'inizio della stessa.

Nei sierici dei vaccinati è stata eseguita la titolazione degli anticorpi inibenti la emoagglutinazione e la determinazione del potere neutralizzante. Il potere inibente la emoagglutinazione è stato trovato positivo in circa l'88% dei casi vaccinati. Anche il potere neutralizzante del siero è stato trovato positivo in un'alta percentuale di casi. Il sensibile aumento del titolo di questi anticorpi sta a dimostrare, secondo gli AA., che l'antigene virale inattivato, somministrato per via nasale, è penetrato a fondo nei tessuti produttori di anticorpi, così largamente rappresentati nel distretto rino-faringeo.

Pertanto è da ritenere, secondo gli AA., che la via nasale sia oltremodo valida per l'assorbimento del vaccino e per l'esecuzione della vaccinazione antiparotitica nelle comunità sia infantili che di adulti.

C. ARGHITTU

## CARDIOLOGIA

FONTANA M. E., PENCE H. L., LEIGHTON R. F., WOOLEY CH. F.: *The varying clinical spectrum of the systolic click-late systolic murmur syndrome*. — *Circul.*, 1970, 41, 807-816.

La feografia intracardiaca, la cineangiografia e le tecniche farmacologiche hanno dimostrato che i soffi tele-sistolici, i clicks meso- o tele-sistolici e gli urli sistolici («whoops»), un tempo rispettivamente considerati innocenti o di origine extra-cardiaca, sono associati con un rigurgito mitralico dovuto ad un prollasso di uno o di ambo i lembi valvolari mitralici.

Gli AA. hanno studiato le variazioni di questi segni ascoltatori con le modificazioni del decubito in 30 soggetti [posizione supina, assisa, eretta ed in accovacciamento («squatting»), ed hanno osservato che, con la posizione assisa e con quella eretta, i clicks tendevano ad avvicinarsi al I tono, a volte perfino confondendosi con questo], i soffi tele-sistolici diventavano olo-sistolici e comparivano i «woops» assenti in posizione supina.

Gli AA. ritengono di spiegare queste modificazioni ascoltatorie con il fatto che, con la posizione assisa od eretta, viene a ridursi il volume tele-diastolico ventricolare sn (ridotto ritorno venoso) e pertanto le cuspidi mitraliche vengono a trovarsi in una posizione più favorevole al prollasso; questa spiegazione, se pure confermata dalle modificazioni che si osservano con il nitrito di amile e con lo «squatting», potrebbe però non essere la sola, in quanto le variazioni mostruali della frequenza cardiaca, le contemporanee modificazioni dell'inotropismo e quelle dello stato contrattile del miocardio, oltre che quelle nella direzione del getto di rigurgito, possono essere tutti fattori interessanti e pertanto ulteriori studi sono necessari per definire il meccanismo. Benchè quindi questo non sia ancora esattamente chiarito, varie considerazioni possono essere tratte da questo studio:

1) le modificazioni ascoltatorie che occorrono in questi casi con le modificazioni posturali indicano chiaramente che esiste un disordine dell'apparato valvolare mitralico (prollasso sistolico di uno o di entrambi i lembi valvolari mitralici nell'atrio sn);



2) una diagnosi corretta può essere fatta solo se l'ascoltazione è eseguita nei vari decubiti;

3) se i reperti ascoltatori sono presenti solo in posizione assisa od eretta, negli stessi decubiti debbono essere eseguite le registrazioni emodinamiche e cineangiografiche.

E' interessante rilevare in questo studio che nei 30 soggetti, solo 4 avevano una storia positiva di febbre reumatica, 5 una storia di familiarità e ben 15 una storia affatto negativa; inoltre 9 erano asintomatici, 12 avevano un ecg negativo e ben 21 un esame radiologico negativo.

MELCHIONDA

KISLAK J. W.: *The treatment of endocarditis*. — Am. Heart J., 1970, 79, 713-716.

Il quadro clinico e batteriologico di una endocardite è in costante evoluzione; i progressi della cardio-chirurgia, la scoperta di nuovi antibiotici, l'uso esteso di agenti immuno-soppressivi e le stesse modificazioni della epidemiologia delle infezioni batteriche richiedono una periodica revisione della corrente pratica di trattamento delle endocarditi.

L'abituale compromesso terapeutico che sono sufficienti 2 settimane di trattamento per dominare l'infezione è errato, in quanto, anche quando il quadro clinico migliora, non sono rare le ricadute; sono pertanto necessarie almeno 3-4 settimane e, nei casi più resistenti, anche 4-6 settimane.

La scelta di un antibiotico deve essere regolata e dalla natura del germe infettante e dai tests quantitativi dell'attività battericida del siero che possono e debbono essere eseguiti in ogni laboratorio ospedaliero. La comune pratica della « disc sensitivity » è una guida inadeguata alla terapia, perchè essa non permette una distinzione fra una attività battericida ed una batteriostatica dell'antibiotico e, per la penicillina G, non permette una separazione degli streptococchi più sensibili da quelli più resistenti.

L'A. fa una disamina dei vari germi che frequentemente od eccezionalmente sono alla causa di una endocardite e riferisce sui vari antibiotici rispettivamente utili. I farmaci batteriostatici, come il cloramfenicolo, le tetraciline, la lincomicina e la eritromicina, debbono essere proibiti.

Le emocolture nelle endocarditi sono negative 10-15 volte su 100, e sono i casi in cui più alta è la mortalità a causa dell'assenza di una guida laboratoristica per la scelta di un antibiotico e della impossibilità a controllare l'attività battericida del siero.

Il p. allergico alla penicillina presenta uno speciale rischio terapeutico, ma una accurata desensibilizzazione ed una attenta cura all'inizio della terapia, permettono una somministrazione successiva dell'antibiotico alle abituali dosi terapeutiche. La comparsa di un rash da farmaco non richiede in genere una modificazione della terapia, in quanto l'eruzione è facilmente dominata da un trattamento antistaminico.

Grande importanza sta sempre più assumendo l'endocardite che segue ad un intervento di cardio-chirurgia, in cui molto spesso gli agenti infettanti sono introdotti durante l'intervento, specialmente in caso di protesi valvolare che, come corpo estraneo, agisce come un nido di infezione. Non è raro in questi casi che si renda necessario un reintervento.

Nonostante la possibilità di dominare molto spesso con la terapia medica le varie endocarditi, a volte può essere necessario un intervento chirurgico, come nei casi di perforazione acuta di una valvola, di vaste vegetazioni, così pericolose per il pericolo di embolie.

MELCHIONDA

TOURNIAIRE A., BLUM J., TARTULIER M., DEYRIEUX F., MADIGNIER M.: *Syndrome hyperkinétique cardiaque idiopathique*. — Arch. Mal. Coeur, 1970, 63, 539-563.

E' un lavoro critico, dicono gli AA., consacrato alla sindrome ipercinetica cardiaca idiopatica, dalla quale cioè sono esclusi tutti quegli stati morbosi capaci di generare un aumento del debito cardiaco. Essi accettano i criteri di Gorlin per una definizione emodinamica e cioè: aumento dell'indice cardiaco legato più all'aumento della gettata sistolica che all'aumento della frequenza cardiaca, aumento della gettata sistolica, aumento discreto del consumo di ossigeno, diminuzione della differenza artero-venosa di ossigeno, resistenze arteriose periferiche normali od abbassate, pressione polmonare normale ma a volte aumentata in concordanza con l'eventuale aumento della pressione arteriosa sistemica.

Gli AA. hanno studiato tutti questi parametri emodinamici e gasometrici ematici in 9 soggetti dell'età fra i 18 ed i 55 anni, ma in grande maggioranza fra la 2<sup>a</sup> e la 3<sup>a</sup> decade.

Hanno precisato di avere escluso dalla ricerca, non solo le ipercinesie cardiache sintomatiche, ma anche gli stati ansiosi che, secondo essi, non possono rientrare in questa sindrome. Il soggetto ipercinetico non è un ansioso primitivo, ma può diventarlo secondariamente; egli non presenta il caratteristico quadro respiratorio dell'ansioso (iperventilazione responsabile di un aumento dell'equivalente e del quoziente respiratori e dell'ipocapnia con tendenza all'alcalosi, risponde scarsamente ai sedativi nervini, ma soprattutto in lui l'ansietà, quando presente, non ha un carattere episodico, ma fisso.

Le ricerche sono state eseguite sia a riposo che dopo sforzo e risultato caratteristico è che, nel soggetto ipercinetico, le risposte allo sforzo non sono notevolmente differenti da quelle di un soggetto normale, per cui, per definire diagnosticamente la sindrome, bastano i parametri a riposo.

In aggiunta ai dati emodinamici e gasometrici, gli AA. hanno studiato anche le forme cliniche della sindrome, osservando frequentemente soffi sistolici «innocenti» sui focolai della base, nevrosi tachicardiche, ipertensione arteriosa labile quasi sempre solo sistolica, segni clinici tutti che a volte sono isolati, a volte coesistenti (forme intricate). Con una sindrome ipercinetica possono coesistere anche una aterosclerosi coronarica, responsabile di una vera angina pectoris, ed anche una lesione valvolare.

La prognosi della sindrome è considerata generalmente favorevole, anche se a volte dati ecografici e radiologici di sovraccarico ventricolare sn possono renderla più cauta.

Una particolare critica merita la coesistenza di una ipertensione arteriosa e sulla patogenesi di questa gli AA. insistono, trascurando però decisamente la etio-patogenesi della sindrome in se stessa. Nonostante la complessità del problema, gli AA. sono del parere che è possibile la coesistenza di uno stato ipercinetico e di una vera e propria malattia ipertensiva autentica, differenziabili fra di loro non solo dal fatto che nella prima forma la ipertensione è soprattutto solo sistolica, ma anche e soprattutto dal fatto che in essa il debito cardiaco è caratteristicamente aumentato e le resistenze arteriose periferiche sono normali o diminuite, mentre caratteristica della seconda forma morbosa è la ipertensione sisto-diaistolica, la diminuzione del debito cardiaco e l'aumento delle resistenze arteriose periferiche. Non si deve trascurare però anche che una ipertensione arteriosa con debito cardiaco aumentato può essere lo stadio iniziale di una ipertensione arteriosa classica.

(V. E. MELCHIONDA: *La sindrome della circolazione ipercinetica idiopatica. Suoi rapporti con la psiconevrosi respiro-circolatoria. Prospettive di studio e di terapia con la manovra di Valsalva*, Giorn. Med. Mil., 1968, 118, 310. - N.d.R.).

OLLEY P. M., FOWLER R. S.: *The surdo-cardiac syndrome and therapeutic observations.*  
— Brit. Med. J., 1970, 32, 467-471.

La sindrome sordo-cardiaca fu descritta per la prima volta nel 1957 da Jervell e Lange-Nielsen come una sindrome caratterizzata da sordo-mutismo congenito, cardiopatia funzionale con prolungamento dell'intervallo QT e morte improvvisa.

Gli AA. riportano una casistica personale di due bambini di 5 e di 9 anni rispettivamente e ne riferiscono i rilievi emodinamici e la loro esperienza terapeutica.

Sembra che si tratti di una forma morbosa a trasmissione autosomica recessiva e che il gene responsabile sia limitato alle razze del nord-Europa.

Gli studi emodinamici sono stati normali ad eccezione di un'onda anormale durante la diastole ventricolare sn, probabilmente dovuta ad un anormale rilasciamento del ventricolo sn.

Gli attacchi sincopali iniziano nella prima infanzia, precipitati spesso dallo spavento o dalla collera e sono la conseguenza di una disritmia cardiaca acuta o di una asistolia; se non ne sussegue un evento fatale, essi tendono a rarefarsi e perfino a cessare con la tarda adolescenza. Il ritmo cardiaco rivela una tendenza bradicardica.

Il prolungamento dell'intervallo QT è a volte notevole, ma la sua base etio-patogenetica, in una con il meccanismo degli attacchi sincopali, è ancora ignoto; speculativamente ci si può riportare ad una eccitazione adrenergica di qualche area del cervello intermedio, con modificazioni della nor-adrenalina miocardica. Questa speculazione è confortata dai successi lusinghieri ottenuti con il blocco beta-adrenergico.

Circa le osservazioni terapeutiche, gli AA. ritengono controindicata la chinidina e la procainamide, in quanto esse allungano l'intervallo QT e possono scatenare una fibrillazione ventricolare. Controindicato perchè altamente pericoloso è anche l'impianto di un segnapassi artificiale allo scopo di ottenere un aumento stabile della frequenza cardiaca. Effetto benefico deciso gli AA. hanno avuto in uno dei loro casi con l'uso del propanolo a dosi generose ed eventualmente crescenti. Solo nel caso di un suo fallimento possono essere tentati il fenobarbitone e la fentoina sodica ed infine, falliti anche questi farmaci, la digossina.

Poichè l'adolescenza porta molto spesso un diradamento ed una cessazione degli attacchi sincopali, non vi è ragione, concludono gli AA., di adottare un'attitudine fatalistica nel trattamento della sindrome sordo-cardiaca.

MELCHIONDA

## SOMMARI DI RIVISTE MEDICO-MILITARI

---

### INTERNAZIONALE

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (n. 2, febbraio 1970): *Virtanen S., Peltonen T., Vouri M.*: Sulla percentuale di portatori di meningococco nelle reclute finlandesi; *N'Guyen Minh Chau*: La trasfusione di sangue nelle Forze Armate nel Vietnam; *Litvine J.*: Il trattamento d'urgenza degli ustionati in caso di catastrofe; *Cornet*: L'educazione medica dei Comandi e del personale delle Forze Armate, a tutti i livelli, in materia d'igiene e di pronto soccorso (Belgio); *Mazak Y.*: L'educazione medica dei comandi e del personale delle Forze Armate a tutti i livelli in materia d'igiene e di pronto soccorso (Cecoslovacchia).

### ITALIA

RIVISTA DI MEDICINA AERONAUTICA E SPAZIALE (A. XXXIII, n. 1, gennaio-marzo 1970): VI Riunioni medico-chirurgiche internazionali, Torino, 11-21 ottobre 1969; Giornate mediche delle Forze Armate, Torino, 13-14 ottobre 1969; Comunicazioni: *Rossanigo F., Busnengo E.*: Modificazioni del comportamento del polso arterioso, periferico dopo esposizione ad accelerazioni; *Caporale R., Bianco L.*: Sulla stimolazione dell'apparato vestibolare con accelerazioni ad «onda quadra» e sulla validità delle leggi di Ewald; *Caporale R., Bianco L.*: L'apparato vestibolare e le accelerazioni complesse. Ulteriore contributo sperimentale elettro-nistagmografico; *Caporale R.*: Il mal d'aria: frequenza, patogenesi, prevenzione alla luce delle attuali conoscenze; *Rossanigo F., Janigro G.*: La distribuzione intrapolmonare dei gas ispirati nel corso di accelerazioni positive e trasverse; *Meineri G., Janigro G.*: Contributo alla conoscenza degli effetti di sostanze farmacologiche in animali sottoposti ad accelerazioni in centrifuga; *Paolucci G.*: Effetti delle decelerazioni uniche di notevole intensità ma di brevissima durata (impatti) in animali da esperimento; *Paolucci G.*: Effetti delle decelerazioni ripetute di modesta entità e di brevissima durata in animali da esperimento; *Rota P.*: Variazione della risposta alle accelerazioni in animali disidratati; *Rota P.*: Studio sperimentale sulla sopportazione delle accelerazioni e sul comportamento psicomotorio dell'uomo, in condizioni di volo su allarme (Nota 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup>); *Rossanigo F., Busnengo E.*: Variazioni del polso arterioso periferico in rapporto all'età; *Scano A.*: Variazioni del campo accelerativo in alcuni svaghi comuni; *Caporale R., Blarmino A.*: Accelerazioni angolari, ipossia e secrezione paratiroidea; *Koch C.*: Contributo alla metodica elettro-nistagmografica per l'interpretazione dei caratteri del nistagmo; *Scano A., Menghetti E.*: L'adattamento alla visione notturna in gruppi omogenei di piloti di velivoli plurimotori e di non piloti.



## FRANCIA

REVUE DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, MER ET AIR (V. XI, n. 1, febbraio 1970): *Canicave, Carré, Kermarec, Pernod*: Apporto dei meccanogrammi esterni allo studio delle valvulopatie mitraliche; *Bordes, Bourgeois, Pusel, Larribaud*: La diagnosi di laboratorio delle affezioni vescico-bollose; *Thabaut, Canayer, Bordes, Payen, Bandle, Eloit*: Le affezioni acute delle vie respiratorie in ambiente militare; *Gossare, Beccau*: Le cause di esenzione dal servizio militare per affezioni otorinolaringoiatriche; *Steimberg, Sandoz, Guillaume*: A proposito di tre casi di intossicazione da fumogeni; *Ducros*: Utilizzazione dell'iperoxido di potassio negli apparecchi individuali di respirazione a circuito chiuso.

LE MEDECIN DE RESERVE (A. 66, n. 2, marzo-aprile 1970): *de Joyet*: Le Giornate di psichiatria e d'igiene mentale in ambiente militare; *Angiboust*: I ritmi biologici in astronautica.

## GRECIA

HELLENIC ARMED FORCES MEDICAL REVIEW (A. IV, febbraio 1970, n. 1): *Athanasidis P., Koutras D. A., Marketos S., Mavrikakis M., Sfountouris J.*: La tecnica della iniezione singola di I-131 diatrizoato nella determinazione dell'intensità della filtrazione glomerulare; *Schizas N., Kabbadias N., Giannikos N., Alonistiotis G.*: Mioglobulinuria da affaticamento; *Mataftsis G.*: Studio epidemiologico della toxoplasmosi nell'Esercito ellenico; *Kokolios H., Paizis C., Bredakis E., Thomakos A.*: Lunga sopravvivenza di Salmonelle in agar molle; *Deliyannakis E. S.*: Malattie e alterazioni psichiche nel personale combattente. Psicopatologia, relazione col servizio militare, prognosi e trattamento; *Kardalinos A.*: Ascoltazione del cuore nella valutazione delle alterazioni emodinamiche del sistema circolatorio; *Soulis D.*: L'armamentario dei moderni psicofarmaci; *Koufakis J., Theodotides N., Chourmouziades P.*: La psicologia dell'attenzione; *Segounnis C. D.*: Volvulo del colon destro; *Vasilakis J., Katsoulos N., Boudiris J.*: Su due casi di gozzo di Riedel; *Tiniakos G. N.*: Su di un caso di cisti bronchiale con sviluppo di cistiadenoma papillifero; *Arabatzi G., Digalakis V., Christodoulides T., Papadimitriou C., Sakellariou J.*: Gli errori della determinazione dei gruppi sanguigni nelle Forze Armate elleniche; *Antikatzidis T. G.*: Responsabilità scientifiche ed etiche nelle esperienze con gli animali; *Papathanasiou P. J.*: La guerra chimica; *Charocopoulos S. A.*: La medicina e le competizioni nazionali.

## JUGOSLAVIA

VOJNOSANITETSKI PREGLED (A. XXVII, n. 4, aprile 1970): *Heneberg D. e coll.*: Applicazione del test cutaneo negli studi epidemiologici della febbre da tifo murino in un focolaio endemico; *Lutovac M. e coll.*: Le nostre esperienze nel trattamento degli ascessi cerebrali di origine auricolare; *Savic J.*: Alcune caratteristiche della polmonite nel corso dell'influenza epidemica; *Ceramilac A.*: Classificazione delle lesioni secondo i criteri del codice penale; *Albrecht M.*: Su alcune esperienze della chirurgia militare americana nel Vietnam; *Bervar M. e coll.*: Gravi complicazioni durante la rimozione chirurgica di un simpaticoblastoma retroperitoneale; *Gajic S. e coll.*: Malattie acute respiratorie causate dal virus *Coxsackie A21*.

## REPUBBLICA FEDERALE TEDESCA

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 14, 4/1970): *Ziese P., Lingnau D.*: Le Forze Armate tedesche in rapporto ai conflitti psicologici che può suscitare l'autoritarismo; *Brichenstein R.*: Considerazioni sul lavoro «Forze Armate tedesche e conflitti d'autorità»; *Klüver H.*: Considerazioni sul lavoro «Forze Armate tedesche e conflitti d'autorità»; *Trapmann H.*: L'impiego dei psico-farmaci in guerra. Un problema di medicina militare; *Ritter K.*: Alterazioni del flusso della linfa nel dotto toracico. Cause, sintomi e trattamento del chilotorace.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 14, 5/1970): *Clasing D.*: La corsa come test di resistenza; *Metz R.*: I trapianti di tessuti omologhi ed eterologhi dal punto di vista dell'interesse militare; *Hagemeyer G., Schraper P., Mayer F.*: Un caso clinico di rara osservazione: la osteopoichilosi; *Hofstetter A.*: Esperienze con un chemioterapico a largo spettro (Eusaprim) in pazienti con malattie infiammatorie del tratto urogenitale; *Lobel H.*: La biblioteca medica del servizio sanitario dell'Esercito.

## ROMANIA

REVISTA SANITARA MILITARA (n. 1, gennaio-febbraio 1970): *Tudor V.*: Prospettive e riflessi dell'epidemia influenzale in Europa; *Suteu I., Vaideanu C., Cindea V.*: Metodi moderni di indagine della sindrome di ischemia periferica; *Jacob M.*: Organizzazione del trattamento specialistico neuro-chirurgico dei traumatismi cranio-cerebrali nel corso di operazioni belliche; *Voicu V.*: I meccanismi delle modificazioni della sensibilità farmacodinamica negli organismi irradiati; *Niculescu Gh., Danciuoiu Al.*: La nostra esperienza nel trattamento della fase acuta della malattia da ustione; *Vainer E., Socosan Gh., Zamfir C.*: Ricerche concernenti l'evoluzione delle caverne tubercolari grandi e uniche in corso di trattamento tubercolostatico; *Fleschin D. H., Marinescu A.*: L'epatocolangiogastrotomia come soluzione estrema di derivazione biliare nelle ostruzioni alte del coledoco; *Bandila Tr., Curelaru I.*: Considerazioni su di un caso di insufficienza renale acuta post-traumatica in un bambino trattato con successo con l'emodialisi; *Grigorescu V., Popa E., Cruceru C., Hanga I.*: Considerazioni sul trattamento dell'ulcera gastrica e duodenale con lavaggi di glucosio ipertonico e alcalinizzazioni notturne; *Rosin S., Paun C.*: Considerazioni quantitative nell'impiego della mielo-trasfusione; *Toma O.*: Valore dell'elettroencefalogramma nella neuropsichiatria militare; *Rusu Gh., Ignat Fl., Garoafa Gh.*: Utilizzazione dell'autovaccino nelle suppurazioni auricolari croniche; *Enescu L., Oita N., Angelescu I.*: Su di un complesso riboflavina-cobalto-adenosina-trifosfato (RCA) e la sua azione antianemica; *Calin A., Lungiu N., Craciun O., Constantin I.*: Considerazioni sulle modificazioni della pressione arteriosa e del polso durante marce su un terreno montagnoso; *Prundeanu C., Hales N.*: I provvedimenti di urgenza che deve prendere un medico di reparto in certe malattie infettive trasmissibili; *Lazarescu I.*: Le cheiliti; *Treger T.*: Flebiti a localizzazione rara.

## SPAGNA

MEDECINA Y CIRUGIA DE GUERRA (V. XXXII, n. 5, maggio 1970): *Gerona Llamanzares J.*: Appunti storici sulla psichiatria militare spagnola; *Diez Gascon A.*:

Alcune osservazioni sulla assistenza ospedaliera nella sanità militare francese; *Merino Peinado A., Fernandez Corredor R.*: La colangiografia operatoria nella litiasi del coledoco; *López Astray M.*: Alcuni aspetti della chirurgia delle fratture; *Trigueros Peñalver F.*: Commenti al nuovo elenco delle infermità; *Dettinger G. B.*: Sangue congelato.

## U. S. A.

MILITARY MEDICINE (V. 135, n. 4, aprile 1970): *Dorman G. D.*: L'AMA e la medicina militare; *Mays E. E.*: Terapia inalatoria: esperienze in due ospedali militari; *Parkin R. C.*: Lo sviluppo dell'emodialisi nell'assistenza sanitaria dei veterani; *McCurdy R. W.*: Assenza congenita del lobo sinistro del fegato associata ad ulcera gastrica; *Lieberman R. C., Goldberg H. M.*: Ameboma perforato del colon trasverso; *Liddon S. M.*: Su un caso di isterismo trasformatosi in una forma di simulazione; *Herwin H. R., Blunberg N., Hubbard H.*: Lesioni del pene e del bulbo dell'uretra; *Widmann W. D., Laubscher F. A.*: Su di un caso di splenosi; *Estes Z. E.*: Auto-ossidazione dell'idrocloruro di tioridazina e dell'idrocloruro di trifluoroperazina. Considerazioni cliniche; *Evans A. S.*: La mononucleosi infettiva nelle Forze Armate.

## NOTIZIE TECNICO - SCIENTIFICHE

### Difesa della validità del titolo di libero docente.

La libera docenza è un istituto le cui origini risalgono alla gloriosa scuola salernitana ma la sua prima sistemazione giuridica fu opera del governo piemontese che, su proposta del Ministro Casati, il 13 novembre 1859 promulgò una legge che venne via via estesa alle altre regioni italiane, man mano che veniva formandosi l'Unità d'Italia.

La legge Casati prevedeva professori universitari ordinari, straordinari e liberi, precisando che le materie più importanti e generali erano compito dei professori ordinari, le «specialità delle scienze» dei professori straordinari, mentre agli insegnanti liberi era lasciata qualsiasi disciplina per la quale avessero dato le necessarie prove di capacità. Secondo la legge, ai corsi liberi era attribuito lo stesso valore legale dei corsi pubblici (art. 102), ed i liberi docenti partecipavano alle Commissioni di esami e di laurea (artt. 135 - 136).

Una successiva legge 13 aprile 1902 stabilì che nei Consigli di Facoltà fossero invitati due rappresentanti dei liberi docenti, eletti a maggioranza relativa; il criterio elettivo decadde in epoca fascista, quando un decreto 6 aprile 1924 stabilì che la rappresentanza dei liberi docenti fosse designata dai Rettori, udito il Preside di Facoltà. Ma un successivo decreto 31 agosto 1933 limitò tale partecipazione ai Consigli di Facoltà alle sole adunanze riguardanti «particolari oggetti».

L'istituto della libera docenza andava frattanto progressivamente perdendo il suo contenuto originario, per trasformarsi gradualmente in titolo più professionale che didattico.

Dobbiamo purtroppo constatare che la responsabilità di tale deterioramento, particolarmente evidente nelle Facoltà mediche, risale alle Università; invalse infatti l'uso da parte di molti cattedratici, di attorniarli di stuoli di assistenti volontari o frequentatori che per lunghi anni prestavano gratuitamente la propria opera nelle cliniche, venendo poi ricompensati con l'attribuzione di libere docenze, che dovevano servire alla successiva conquista di posti ospedalieri o d'altro genere.

Vediamo ora che le ultime generazioni di questi volontari, presi in contropiede dalla riforma ospedaliera e dalla contestazione universitaria, stanno pagando a caro prezzo tali procedimenti di comodo, e quindi contestano a loro volta.

Comunque, la progressiva decadenza dell'istituto non può certo imputarsi ai liberi docenti, le cui richieste non furono quasi mai prese in considerazione.

Alberto Terzani scriveva il 31 marzo 1947 su *L'informatore medico*: «Si può con qualche ordinamento innovatore innalzare l'infelice libera docenza e toglierla dalla oggi umiliante libertà per innalzarla ad una riconosciuta funzione di docenza?».

E l'A. proponeva che i primari ospedalieri liberi docenti che, a giudizio della Facoltà, avessero i requisiti di svolgere efficace insegnamento agli studenti, venissero incaricati, come «professori aggregati», di tale insegnamento pratico al letto del malato;



che i neolaureati fossero tenuti a frequentare per un anno gli ospedali, nei reparti concernenti le quattro cliniche fondamentali, prima di poter presentarsi all'esame di Stato, che avrebbe dovuto essere affidato agli Ordini dei Medici, analogamente a quanto si fa per le discipline forensi.

Un tentativo di rivalutazione dell'istituto si ebbe con il R.D.L. 2 giugno 1935, n. 1071, col quale fu statuito il criterio limitativo del numero massimo di libere docenze da conferire ogni anno per ciascuna disciplina (art. 10). Era un provvedimento saggio che, se applicato rigorosamente, avrebbe senza dubbio portato alla rivalutazione dell'istituto ma purtroppo negli anni successivi tale criterio limitativo fu trascurato in quasi tutte le sessioni di esami di abilitazione, mediante accorgimenti vari, atti a frustrare il dettato legislativo.

Anche qui, nessuna responsabilità può essere addebitata ai liberi docenti che, riuniti in Congresso a Napoli il 28 ottobre 1957, proponevano che nessuna deroga potesse venire effettuata al numero dei posti fissati dal Consiglio superiore della P.I. per ciascuna materia, che fosse ammesso per ogni sessione l'esame per una sola disciplina, che non venisse effettuata alcuna esclusione dalle prove di esame.

Nel n. 23-41, 1957 di *Riforma medica* furono riportate da Bellelli le opinioni in merito di vari maestri e docenti, tra cui quella del Prof. Mario Gozzano di Roma, che condannava decisamente la disposizione per cui chi già era in possesso di una docenza, poteva presentarsi ad un'altra « fuori numero ».

M. Gozzano, dopo aver deplorato anche i vari maneggi che si facevano per i concorsi alle cattedre universitarie, concludeva testualmente: « E' mai possibile che i vari Ministri della P.I. che si susseguono... non sentano il dovere morale di ridare all'Università italiana... un po' di dignità? ».

Riportando queste ed altre opinioni, Bellelli calcolava che all'epoca i liberi docenti fossero uno su 12 medici, presagendo un professore ogni quattro medici per il 1977 (ma ci siamo già ora!), e ricordando come Carlo V, pressato in un paesetto sardo da ogni notevole perchè gli concedesse il titolo di cavaliere, seccato dalle continue richieste si affacciò un giorno al balcone per proclamare alla folla dei postulanti: « estodes todos caballeros! ». Forse, concludeva ironicamente Bellelli, qualcosa del genere si poteva prevedere anche per i medici, tutti aspiranti alla libera docenza e concludeva con l'augurio: Buona Docenza a tutti!

\* \* \*

Non solo tali ammonimenti caddero nel vuoto, ma con la legge 30 dicembre 1958, n. 1175, tuttora vigente, venne abbandonato ogni criterio limitativo, onde l'inflazione delle docenze assunse un ritmo quasi frenetico, in carenza di ogni remora.

Non v'ha dubbio che l'odierna situazione dell'istituto della libera docenza sia ormai insostenibile, senza decisive riforme.

Gli attuali liberi docenti, per l'inflazione delle abilitazioni concesse, sono arrivati ad un tale numero da non poter esplicitare quasi mai, neppure nel primo quinquennio dopo l'esame di abilitazione, l'insegnamento della disciplina per cui furono abilitati. Ostano a tale possibilità, particolarmente per quanto riguarda le facoltà mediche, l'insufficienza dei locali e delle attrezzature universitarie, oltre a una mal celata tendenza da parte dei cattedratici, che tali attrezzature dovrebbero mettere a disposizione, a far risultare unicamente sulla carta i corsi liberi, che in realtà non sono quasi mai svolti.

Occorre inoltre chiaramente riconoscere che la grande maggioranza dei liberi docenti, una volta ottenuta l'abilitazione all'insegnamento, non solo non si preoccupa di insegnare, ma sospende inoltre ogni attività di studio e di ricerca, cercando unicamente di sfruttare il titolo conseguito a fini puramente professionali.

In un'indagine compiuta a Padova dal Prof. Arslan su 186 docenti in otorinolaringoiatria, risultò che solamente il 10% di essi continuò a pubblicare dopo aver ottenuto la libera docenza.

\* \* \*

Contemporaneamente al deterioramento dell'istituto della libera docenza, l'Università italiana ha subito nell'ultimo decennio una progressiva contestazione generale sulla sua validità. Appariva chiara l'impellente necessità di una riforma della scuola italiana e particolarmente di quella superiore; una Commissione ministeriale di studio, istituita nel luglio 1962, affrontò l'argomento e nella relazione finale dedicò poche righe al problema della libera docenza, affermando che la riforma universitaria avrebbe reso sempre più vuoto il significato dell'istituto, per cui la maggioranza della Commissione ritenne che la libera docenza dovesse venire abolita.

Dopo varie vicende siamo così arrivati allo schema di riforma universitaria proposto dal Ministro Sullo nella primavera 1969. Di detto progetto ricordiamo i punti che maggiormente interessano il tema allo studio: Università articolate in dipartimenti e facoltà, istituzione del dottorato di ricerca con valore di qualifica accademica da valutarsi nei concorsi a carriere scientifiche, ma non costituente titolo professionale; distinzione dei docenti universitari di ruolo in professori ordinari e straordinari, con inibizione di attività libero-professionali e relativa iscrizione ad Albi; possibilità per i dipartimenti di chiedere al Consiglio Nazionale Universitario di associare ai docenti di ruolo studiosi esplicanti attività extra universitaria, per corsi specializzati su temi specifici per un periodo non superiore a tre anni; possibilità per i professori aggregati, creati dalla legge 25 luglio 1966, di optare fra l'inquadramento con la qualifica di professore straordinario e la permanenza nel ruolo di professore aggregato, ruolo mantenuto solo sino ad esaurimento; assegnazione degli assistenti ordinari in servizio da almeno tre anni ed in possesso di libera docenza, alla classe dei professori straordinari, previo giudizio di idoneità sui titoli; possibilità di nomina a professori straordinari per gli altri assistenti ordinari, dopo superamento di concorsi speciali loro riservati nel limite del  $\frac{3}{4}$  dei posti disponibili, lasciando  $\frac{1}{4}$  dei posti a concorso pubblico; abolizione degli esami di abilitazione alla libera docenza, conservando la validità del titolo a coloro che già ne sono in possesso.

#### *Le reazioni al progetto di riforma.*

Lo schema di riforma universitaria, approvato dal Consiglio dei Ministri pro tempore, fu reso pubblico il 17 aprile 1969, e destò subito gran clamore di proteste, per cui è ancor oggi, a distanza di un anno, in fase di contestazione e di controcontestazione.

Per quanto riguarda la progettata abolizione della libera docenza (preannunciata sin dal dicembre 1968 dal presidente del Consiglio dei Ministri), una tra le prime valide eccezioni fu sollevata proprio dal presidente dell'ASMI, il Prof. Caravaglios, che in *Stampa Medica* del gennaio 1969 ricordava che il primo comma dell'art. 33 della Costituzione afferma: «L'arte e la scienza sono libere e libero ne è l'insegnamento». Già nel novembre 1968, nel suo Congresso annuale di Abano Terme, l'ASMI aveva trattato i problemi della libera docenza. In una proficua seduta presieduta dal Prof. Palenzona, fu trattato a fondo il progetto governativo, all'epoca trapelato, per l'abolizione della libera docenza. Relazionò in merito l'on.le Prof. Giuseppe Cortese, rappresentante dei liberi docenti nel Consiglio superiore della P.I.; Consiglio che, tra parentesi, si era pronunciato a maggioranza contrario all'abolizione dell'istituto. L'on.le Cortese ricordò che la libera docenza ha una sua insopprimibile vitalità, specie in medicina a condizione però che rappresenti non già l'antagonista, come in passato talvolta è avve-

nuto, ma l'integrazione dell'insegnamento ufficiale. Appariva pertanto animoso il giudizio della Commissione di Studio sull'insegnamento universitario, che aveva concluso per l'abolizione dell'istituto, il quale invece appariva senz'altro utile e necessario, non solo per la sua tradizione, ma anche perchè è il solo mezzo di colmare le inevitabili lacune dell'insegnamento ufficiale, anche quando si sdoppiano e moltiplicano le Cattedre della stessa materia; aveva ricordato in merito il relatore che nello spazio di 5 anni erano stati nominati ben 779 nuovi Cattedratici, a dimostrazione dell'enorme aumento delle esigenze dell'insegnamento superiore.

Il Prof. Cortese aveva anche ricordato quanto avvenuto nella vicina Francia, dove la riforma ospedaliera aveva portato all'istituzione di Centri ospedalieri-universitari, nei quali alcuni Primari ospedalieri, a ciò abilitati per giudizio della Facoltà, contribuiscono validamente all'insegnamento delle discipline cliniche ed anche di quelle di base.

Nella vivace discussione che seguì, il Prof. Gino Patrassi, clinico medico di Padova, si dichiarò pienamente favorevole al mantenimento della libera docenza, come insegnamento complementare di quello ufficiale, affermando che il ventilato dottorato di ricerca non poteva esserne un sostituto valido, e che anzi appariva una parola grossa per contenuto che riteneva molto scarso. A suo avviso la libera docenza, opportunamente modificata come esame di abilitazione (tra l'altro il Prof. Patrassi riteneva che le pubblicazioni dovessero essere qualificate, limitandone il numero a 10), poteva continuare a rappresentare un gradino utile di preparazione, che poteva essere fine a se stesso, ma anche permettere di adire all'insegnamento ufficiale. Anche il Prof. G. Lucatello, Ordinario di diritto pubblico alla Facoltà di Scienze Politiche di Padova, si pronunciò a favore del mantenimento della libera docenza, ritenendo tuttavia che il problema dovesse essere affrontato in modo diverso a seconda delle varie Facoltà, come previsto dalla legislazione anglosassone ed in parte da quella francese.

Il Prof. Introna, Cattedratico di Medicina Legale a Padova, ricordò che mentre in tutte le altre Facoltà i liberi docenti sono uno ogni 34 laureati, in medicina se ne contavano all'epoca uno ogni 3,4; se i liberi docenti esplicassero veramente il loro compito, tutti i problemi dell'insegnamento universitario sarebbero automaticamente risolti. E' quindi necessario, secondo il Prof. Introna, mantenere l'istituto, con tutte le opportune modifiche necessarie, anche perchè in medicina sarebbe pericoloso privare il neo-laureato di un nuovo possibile traguardo, che lo invogli a studiare e ricercare per staccarsi dalla media.

Favorevole al mantenimento della libera docenza, particolarmente per le Facoltà mediche, si pronunciò anche il Prof. A. Calvi, assistente universitario e L.D. in diritto penale, mentre il Prof. R. Grandesco, rappresentante dell'Unione nazionale Assistenti universitari, fu la sola voce veramente discorde in quella occasione, affermando che la grande maggioranza degli assistenti universitari è contraria al mantenimento della libera docenza, in quanto la qualifica di docente deve essere riservata a chi insegna effettivamente all'Università, pur essendo un titolo da valutarsi anche fuori dell'Università, ad esempio nei concorsi ospedalieri (!).

Per contro il Prof. Rubino, anch'egli assistente universitario e Presidente dell'Ordine dei Medici di Palermo, si disse favorevole al mantenimento dell'istituto, purchè strettamente integrato nell'Università. Favorevole si dichiarò anche il Prof. Fabrizio Padula, Presidente dell'Ordine dei Medici di Brescia, affermando che il dottorato di ricerca previsto dallo schema di riforma rischiava di rivelarsi una carriera fondata sul vuoto, mentre la libera docenza poteva rappresentare, purchè opportunamente modificata nel suo conseguimento, un utile miraggio per trattenere nelle cliniche e negli istituti biologici assistenti volontari e di ruolo fino al conseguimento del titolo, da difendere poi anche dopo le concesse abilitazioni, pretendendo dal libero docente l'esplicazione di attività didattica e di studio, pena la decadenza del titolo.

Quanto al Prof. Bellelli di Napoli, dopo aver ricordato i fastigi della libera docenza dalla scuola salernitana fino al primo quarto del secolo in corso, aveva chiaramente dimostrato tutta la propria amarezza per il declassamento inflitto all'istituto nel nostro Paese, a causa della inflazione progressiva di liberi docenti e di pubblicazioni, al punto da screditare queste ultime all'estero, dove si è arrivati a giudicare la produzione italiana « non attendibile »! La situazione è pertanto arrivata a un punto tale di deterioramento, da consigliare l'abolizione della libera docenza; ma se anche la mantenessimo, concludeva amaramente il Prof. Bellelli, il problema si risolverebbe da sè, quanto meno in medicina, quando tutti i medici fossero divenuti docenti.

Il Congresso si concluse con un ordine del giorno in cui era auspicato il mantenimento dell'istituto della libera docenza, che dovrebbe tuttavia essere profondamente modificato secondo i suggerimenti emersi nel corso della discussione.

Successivamente, in un articolo di fondo comparso il 2 febbraio 1969 sul quotidiano *Il Mattino*, il Prof. Antonio Guarino, ordinario alla facoltà di giurisprudenza, ricordava autorevolmente che in base alle leggi vigenti i liberi docenti sono studiosi privati che, attraverso un concorso nazionale, ottengono il diritto di insediarsi nelle cattedre universitarie, acquistando la possibilità di insegnare agli studenti in concorrenza libera con l'insegnamento ufficiale.

Se l'istituto si è deteriorato, ciò non è avvenuto per causa delle leggi ma per loro cattiva applicazione; non è questa una buona ragione per arrivare alla condanna e alla soppressione della libera docenza. Se ciò avvenisse, correremmo il rischio di vedere lo sviluppo scientifico e la diffusione didattica divenire monopolio degli organismi ufficiali delle Università, sia pure liberalizzati al massimo; ed il pericolo ancora maggiore che nessuno possa alzare la voce contro decisioni ufficiali e contro indirizzi accademici, nessuno potendo rivendicare il « diritto » di occupare una cattedra, di reclamare l'ingresso in un istituto universitario, di contrapporre a ideologie e metodologie ufficiali altre diverse ideologie e metodologie.

\* \* \*

Purtroppo dalla pubblicazione del progetto Sullo ad oggi, il problema della soppressione o del mantenimento dell'istituto della libera docenza è stato soffocato dagli interessi soverchiati dagli altri componenti il mondo universitario: cattedratici, loro assistenti, studenti.

Ne è nata una situazione oltremodo confusa, costellata da episodi di contestazione anche molto vivaci, particolarmente da parte degli studenti e degli assistenti universitari, che più volte sono ricorsi alle armi dell'agitazione attiva; mentre i cattedratici hanno sinora offerto al progetto di legge una resistenza incoordinata e fondamentalmente passiva. In questa situazione caotica, l'istituto della libera docenza è andato ulteriormente deteriorandosi. Poichè l'esistenza di un progetto di legge profondamente riformante, come quello dell'On. Sullo, non poteva, evidentemente, provocare automaticamente la paralisi della precedente legge 1958, ne è venuta una specie di corsa forsennata alla libera docenza, quasi per approfittare delle ultime possibilità di ottenerla. Anzichè ricorrere a un provvedimento di legge transitorio che ne decretasse la sospensione, in attesa di decidere sul destino dell'istituto, il Ministero della Pubblica Istruzione ha affettuato una specie di resistenza passiva, emanando disposizioni legalmente molto discutibili e discusse, tanto che dovettero in parte essere rimangiate.

Intendiamo riferirci, tra l'altro, ai ritardi con cui i bandi per gli esami di abilitazione sono stati emanati, trascurando i termini fissati dalla legge vigente, e la limitazione degli esami alle materie fondamentali ed obbligatorie, col risultato di inflazionare in modo pauroso le domande di docenza in tali discipline. Persistendo il rinvio dell'applica-



zione della riforma, è da ricordare l'incredibile numero di domande attualmente in corso per ottenere la libera docenza, in quella che potrebbe anche essere l'ultima sessione; si parla di oltre diecimila domande, di cui ben seimila per le sole materie mediche.

### *I compiti didattici dell'ospedale.*

Mentre la riforma universitaria continua faticosamente la navigazione in un mare procelloso, la riforma ospedaliera, seppure con iter altrettanto contrastato e difficile, è arrivata in porto, quanto meno come legge dello Stato; completata il 1° aprile scorso dalla firma dell'accordo sindacale per il trattamento normativo ed economico dei medici ospedalieri, ultimo passo prima della concreta applicazione della legiferata riforma.

La legge-quadro 12 febbraio 1968, n. 132, assegna, come noto, numerosi compiti didattici agli ospedali.

Secondo l'art. 2 essi «contribuiscono alla preparazione professionale del personale sanitario e tecnico». Per l'art. 23, gli ospedali generali regionali... «devono possedere attrezzature idonee a collaborare nella ricerca scientifica ed a contribuire alla preparazione professionale ed all'aggiornamento del personale medico, nonché alle scuole per l'addestramento del personale medico, nonché alle scuole per l'addestramento del personale ausiliario e tecnico». Secondo l'art. 44, «negli ospedali regionali può essere svolta, a cura di personale medico ospedaliero particolarmente qualificato, attività didattica di carattere applicativo complementare di quella universitaria, nei confronti dei medici iscritti alle scuole di specializzazione delle Università, con trattamento economico del personale medico ospedaliero insegnante non inferiore a quello degli altri docenti».

Infine l'art. 45 statuisce il tirocinio obbligatorio di un anno per i neolaureati, prima di presentarsi all'esame di Stato per l'abilitazione professionale.

E' chiaro pertanto che la nuova legge ha attribuito agli ospedali precisi compiti didattici, non solo nei riflessi del personale sanitario ausiliario e tecnico, ma anche nei confronti degli stessi medici, ai fini del loro rodaggio professionale ed anche, successivamente, del loro perfezionamento specialistico.

L'occasione poteva essere pertanto propizia a riqualificare, con tutte le opportune garanzie, l'istituto della libera docenza; senza di che la riforma universitaria allo studio, dopo aver proposto l'abolizione non solo della libera docenza, ma anche del ruolo dei professori aggregati, dovrebbe studiare un'altra denominazione per i medici ospedalieri chiamati all'insegnamento, in base alla suddetta legge 132. Ma il potere legislativo non ha recepito le pur valide eccezioni sollevate, nè le necessità sorte dai nuovi compiti didattici assegnati dalla legge agli ospedali; tanto che recentemente, esaminando il disegno di legge ministeriale sulla riforma universitaria, la Commissione Igiene e Sanità del Senato ha confermato la necessità di abolire l'istituto, rinviando alle norme transitorie il destino degli attuali liberi docenti.

E' probabile che la Commissione abbia deliberato «ab irato», intendendo così arginare la valanga dei liberi docenti che tende ad ingrossarsi davvero a palla di neve; poichè nessuno provvede, sembra che la Commissione abbia ritenuto che il solo rimedio valido sia l'abolizione dell'istituto. Poichè i «professori» sono troppi, sembra aver pensato il legislatore, aboliamo il professorato.

L'iconoclastia, d'altronde, non ha risparmiato anche altri settori vicini. Ad esempio, la legge 11 dicembre 1969, n. 910 (Provvedimenti urgenti per l'Università) consente l'iscrizione al corso di laurea in medicina a tutti i diplomati di istituti di secondo grado, compresi maestri, ragionieri, geometri, diplomati da licei linguistici ed artistici, senza alcun preventivo esame attitudinale; e consente agli studenti in medicina di predisporre un piano di studio individuale, scegliendo a loro discrezione 27 materie tra le 50-60 abitualmente insegnate (sovente con mezzi scarsi o nulli) nelle varie facoltà mediche. Teoricamente, il medico di domani potrebbe laurearsi senza aver dato gli esami nelle

discipline di base: anatomia, patologia, fisiologia, cliniche principali, ecc « E' prevedibile — scrive Aldo Franchini in un recente articolo dal significativo titolo "La degradazione della medicina" —, una gara al ribasso delle difficoltà di esame per incrementare la scelta di una determinata disciplina... ».

Ma non basta; riferendosi al fatto (da interpretarsi invero nello spirito da cui fu ispirato) che Luigi Einaudi nelle sue famose « Prediche inutili » aveva sostenuto la necessità dell'abolizione del valore legale dei titoli di studio, recentemente (febbraio 1970), i deputati liberali Giomo e Cassandro hanno presentato al Parlamento la proposta di legge n. 2364.

Con essa, premesso che non si può ottenere l'auspicata autonomia integrale dell'Università senza risolvere prima il problema del valore legale del titolo di studio « nell'unico modo accettabile e cioè procedendo alla sua svalutazione », con tre articoli di legge si vorrebbe statuire che le lauree ed i diplomi universitari perdono ogni valore legale ai fini della disciplina dei concorsi alle amministrazioni pubbliche, nonché per l'ammissione agli esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio professionale e per gli avanzamenti di carriera che attualmente richiedono una laurea. Sarebbe facile ironia insinuare che, partiti dallo slogan « siamo tutti dottori! », stiamo passando insensibilmente alla rivalutazione dell'analfabetismo; ma è certo che se la suddetta proposta di legge dovesse passare, l'istituto della libera docenza, pur senza alcun valore legale, dovrebbe essere incrementato anziché abolito, onde evitare che si presentino ai concorsi ed agli esami di Stato gli autodidatti.

#### *Proposte concrete.*

Ma è arrivata l'ora di concludere questa relazione.

Dai vari punti in essa evidenziati, ci sembra che si possa pervenire, senza troppi contrasti, ad una prima serie di constatazioni:

a) l'istituto della libera docenza, sorto allo scopo di affiancare all'insegnamento universitario ufficiale quello di privati studiosi (Privat Dozent è infatti l'appellativo dato ai L. D. dal mondo tedesco), è andato progressivamente deteriorandosi e trasformandosi, per quanto almeno riguarda la medicina, in una qualifica di utilità essenzialmente professionale;

b) la ragione prima del deterioramento è da ricercarsi nel timore, da parte delle Facoltà, di incrinare il loro monopolio dell'insegnamento superiore;

c) il colpo di grazia alla svalutazione dell'istituto fu dato dalla vigente legge 1958, che tolse ogni limite al numero delle abilitazioni da concedere annualmente per ogni singola disciplina; da qui la paurosa inflazione delle pubblicazioni scientifiche italiane (coi noti risultati negativi) e dei liberi docenti, che rappresentano ormai un quarto della classe medica italiana.

Se queste sono le cause del deterioramento dell'istituto (e non sembra di vederne altre), e se per contro la libera docenza può rappresentare ancora un elemento valido per le cresciute necessità didattiche del Paese, la soluzione del problema non appare poi impossibile.

Basterebbe affidare ad una piccola Commissione tecnica il compito di elaborare entro breve tempo lo schema di un disegno di legge sulle seguenti direttive:

— esami annuali di abilitazione alla libera docenza, da conferire ad un numero prefissato di candidati per ogni disciplina, limitatamente alle presumibili necessità;

— limitazione delle pubblicazioni da presentare: non oltre 10, per non oltre 300 pagine a stampa complessive, onde dare concreta possibilità ai Commissari d'esame di prendere adeguata conoscenza;

— diritto al titolo di professore solo quando viene svolta effettivamente attività didattica;

— commissioni di esami di abilitazione alla libera docenza formate per metà da professori di ruolo e per metà da liberi docenti, con la presidenza di un funzionario ministeriale, tutti estratti a sorte col sistema attuato per gli esami di idoneità a medico ospedaliero.

Con tali accorgimenti si ovvierebbe alla pleora di liberi docenti, all'uso invalso di fare dell'istituto una specie di sottoprodotto delle cattedre ufficiali, mentre la presidenza di un funzionario ministeriale dovrebbe garantire l'imparzialità degli esami (facilitata anche dall'estrazione a sorte dei Commissari), nonchè l'osservanza piena della legge.

Il Paese potrebbe così contare, per ogni disciplina, su un piccolo numero di liberi docenti abilitati annualmente, dai quali l'Università potrebbe attingere per i previsti professori associati; mentre dai medici ospedalieri incaricati dell'insegnamento per le scuole di specializzazione si dovrebbe pretendere l'abilitazione alla libera docenza.

Se invece il legislatore persistesse nell'indirizzo sinora dimostrato, di voler sopprimere l'istituto della libera docenza, allora dovrebbe necessariamente provvedere a qualcosa di analogo, sotto altro nome: in quanto non è certo il dottorato di ricerca l'istituto che potrebbe sostituire quello della libera docenza, per ovvie considerazioni.

In tal caso, se la libera docenza dovesse venire veramente soppressa, bisognerà allora pensare alla sorte dei liberi docenti in atto. Con la crescente necessità attuale (ed ancora più nell'immediato futuro) di docenti universitari, per sopperire alle lacune quantitative che vanno facendosi sempre più evidenti nell'insegnamento universitario, non vediamo altra soluzione, circa la sorte degli attuali liberi docenti, se non quella di farli assorbire, a richiesta degli interessati, nel ruolo di professori straordinari, allorché fossero necessari per i progetti di sistemazione delle Università. Nello stesso disegno di legge sulla riforma è prevista la nomina, oltrechè degli incaricati, anche di liberi docenti necessari per la scuola di specializzazione, questi ultimi per esame dei soli titoli.

Occorrerà poi assicurare la possibilità di insegnamento ai liberi docenti attuali che non chiedono l'assorbimento, non potendosi evidentemente prevedere una legge retroattiva che tolga ai liberi docenti l'abilitazione ottenuta per l'insegnamento; ma anzi, se si vuol seriamente operare, sarà necessario non solo consentire ma anche pretendere che i liberi docenti insegnino, dandone loro evidentemente la possibilità.

Per assicurare tale possibilità, occorrerà inserire rappresentanti dei liberi docenti negli organi universitari, ai vari livelli, così come previsto per le altre componenti del mondo universitario.

Occorrerà dare tempestiva pubblicità alle materie per le quali le facoltà intendono provvedere coi professori incaricati, precisando i termini per la presentazione delle domande.

Occorrerà provvedere al riconoscimento giuridico degli incarichi delle scuole di specializzazione e di perfezionamento, parificandole agli altri incarichi universitari.

Occorrerà emanare provvedimenti che definiscano i gruppi di « materie affini » cui fa riferimento il R.D.L. 20 giugno 1935, n. 1071.

Occorrerà infine emanare un provvedimento che consenta per taluni incarichi di insegnamento, coperti da liberi docenti, la necessaria dispensa dall'obbligo di servizio negli Enti pubblici.

Come si vede, non sarà facile legiferare le norme transitorie atte ad assicurare democraticamente agli attuali liberi docenti (valutabili in almeno 40.000 per tutte le facoltà) la possibilità di fruire, com'è giusto, dei diritti precostituiti.

Col risultato di impedire alle nuove leve il libero insegnamento, salvo estenderlo a tutti gli aspiranti senza valutarne l'idoneità; oppure di far risorgere l'istituto sotto altro nome, perchè il dettato della Costituzione non si può ignorare; od infine consentire

l'esistenza di un nuovo gruppo monopolistico ad esaurimento, da aggiungersi a quello degli aggregati.

Riteniamo che il legislatore debba profondamente riflettere prima di compiere passi avventati, sia pure nel lodevole tentativo di riformare istituti che hanno largamente necessità di essere riformati; molte volte le riforme troppo drastiche finiscono per nascondere il germe della loro inattuabilità.

Certo, negli Stati Uniti d'America i titoli di studio non hanno alcun valore legale, ed i candidati agli incarichi, anche pubblici, vengono scelti in base alla loro capacità attitudinale; ma occorre anche tener presente che in quel Paese gli incarichi universitari hanno durata limitata e sono sempre revocabili, mentre per l'iscrizione degli studenti alle Università vige il numero chiuso.

Voler applicare in un Paese come il nostro, dove tutti i pubblici dipendenti hanno carriere assicurate, soluzioni valide per Paesi con tradizioni del tutto diverse, potrebbe voler dire costruire sulla sabbia.

D'altra parte, insistere nell'abolizione del tradizionale istituto italiano della libera docenza, anziché provvedere ad affrancarlo da ogni prevaricazione ed a rivalutarlo con opportune riforme, porterebbe alla definitiva affermazione del già pesante monopolio didattico universitario, il che non sembra essere nelle intenzioni del legislatore.

(Dalla Relazione del Prof. Palenzona al IX Congresso nazionale della Stampa medica italiana).

#### Un disegno di legge del Ministro della sanità per la costituzione di un fondo sanitario nazionale.

Il Ministro della sanità ha fatto conoscere un proprio disegno di legge che proporrà prossimamente alla discussione del Governo. Nella relazione introduttiva, premesse le note critiche al sistema assistenziale in atto e la necessità del passaggio dal sistema mutualistico a quello di sicurezza sociale, dando avvio, sia pure graduale, all'auspicato servizio sanitario nazionale, il Ministro propone, come primo provvedimento concreto, l'assistenza ospedaliera e specialistica gratuita per tutti i cittadini a far tempo dal 1° gennaio 1971, riservandosi di presentare un disegno di legge a parte per l'assistenza psichiatrica.

Non è pensabile, si dice nella relazione, che dopo aver destinato 476 miliardi alla fine del 1967, si ricorra ad un nuovo provvedimento di ripiano per sanare la situazione fallimentare delle mutue; occorre costituire un fondo sanitario nazionale, per venire incontro in modo più produttivo e meno frammentario alle necessità sanitarie del Paese. Fondo che deve avere la semplice funzione di raccolta dei mezzi e la loro distribuzione proporzionale alle Regioni, a seconda della necessità.

Circa i poliambulatori, pur ammettendo che essi debbano destinarsi, per loro natura, alla sfera organizzativa delle Unità sanitarie locali, tuttavia, in attesa della creazione di queste ed allo scopo di attuare nel frattempo un collegamento funzionale tra ambulatori ed ospedali, il disegno prevede lo scorporo degli ambulatori specialistici dalle mutue, comuni e province ed il loro « affidamento » agli enti ospedalieri « *ritenuti più idonei per territorio, dimensioni e natura delle prestazioni erogate* ». Con decreti concertati tra Ministri della sanità, lavoro e tesoro, dovrà essere fissato lo stato giuridico ed il trattamento economico del personale degli ambulatori, che frattanto continuerà a fruire del trattamento in atto.

La rete ambulatoriale dovrà successivamente essere attribuita alle Unità sanitarie locali, all'atto della loro costituzione, secondo i piani predisposti nel frattempo dalle sin-



gole Regioni. « *Resta salva la potestà legislativa primaria delle Regioni a statuto speciale in materia sanitaria* » (art. 14).

Circa il problema della spesa, la relazione ricorda che gli ospedali erano creditori verso le mutue e comuni, alla fine del 1969, di 420-440 miliardi di lire, cui bisognerà aggiungere per il 1970 almeno altri 400 miliardi. Occorre pertanto provvedere a ripianare per tali passività 800 miliardi attraverso apposito stanziamento del tesoro, onde consentire agli ospedali di affacciarsi al 1971 in condizioni di vitalità amministrativa e finanziaria.

Per il 1971, tenuto conto anche dei costi della riforma ospedaliera, l'importo dell'assistenza ospedaliera e specialistica gratuita a tutta la popolazione è stato calcolato in 1200 miliardi di lire.

Di tale somma il Ministero della Sanità calcola che 650 miliardi possono essere introitati come contributi delle mutue e dei comuni, mentre il contributo dello Stato per il 1971 non potrà essere presumibilmente inferiore a 550 miliardi.

Lo schema di disegno di legge comprende 16 articoli. Secondo tale schema, il Fondo Sanitario Nazionale dovrà essere istituito presso il Ministero della Sanità e gestito da una Commissione formata dal Ministro della Sanità o chi per esso, presidente, da un sotto-segretario per ciascuno dei Ministeri interessati (Interno, Tesoro, Lavoro, Bilancio e Programmazione); da un rappresentante delle tre maggiori Confederazioni dei lavoratori; da un rappresentante della FIARO e da uno delle associazioni dei comuni e delle province. La ripartizione delle somme introitate nel Fondo verrà disposta semestralmente con carattere di anticipazione, salvo congruaggio a chiusura, secondo il fabbisogno finanziario segnalato da ciascuna amministrazione regionale; in difetto di tali elementi indicativi, il Fondo sarà ripartito in base al numero dei posti-letto e della retta media praticata in ciascuna Regione, nonché dell'attività nell'ambito delle prestazioni specialistiche.

Questo in sintesi il contenuto del disegno di legge previsto dal Ministero della Sanità per l'istituzione del Fondo Sanitario Nazionale.

## Il nuovo regolamento del fondo di previdenza generale per i medici.

Il Comitato direttivo dell'E.N.P.A.M., preso atto dell'approvazione delle nuove misure contributive fissate dal Consiglio nazionale dell'ENPAM e della FNOOMM, ha deliberato il nuovo regolamento del fondo di previdenza generale.

Il regolamento è stato già rimesso al Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale per la definitiva approvazione.

Sono stati deliberati i seguenti miglioramenti delle pensioni. Per i medici nati nel 1908 e seguenti, per i quali sono richiesti 25 anni di anzianità contributiva la pensione è fissata a L. 72.000 mensili a 65 anni, che diviene automaticamente di L. 90.000 al 70° anno di età senza ulteriore contribuzione.

Per i medici nati negli anni 1905, 1906, 1907, per i quali sono richiesti meno di 25 anni di anzianità contributiva, le pensioni ordinarie saranno per i nati del 1905 rispettivamente di L. 60.000 mensili a 65 anni e di L. 66.000 a 70 anni; per il 1906, L. 64.000 e 74.000; per il 1907 L. 68.000 e 82.000.

Il riscatto degli anni mancanti sull'anzianità richiesta si effettua versando L. 200.000 per ogni anno mancante, con particolari facilitazioni sui versamenti.

A favore dei superstiti (coniuge, figli minori o maggiorenni invalidi) di medici deceduti dopo il 1° gennaio 1970 prima del compimento del 65° anno di età, verranno erogate le seguenti pensioni: L. 54.000 mensili, nel caso di un solo superstite; L. 72.000 nel caso di due superstiti; L. 90.000 nel caso di tre o più superstiti.

A favore dei superstiti dei futuri medici pensionati invece le pensioni saranno pari al 60%, 80%, o al 100% (secondo che il numero dei superstiti sia di 1, 2, 3 o più) della pensione di cui fruiva il medico, con un minimo di L. 54.000, 72.000, 90.000 mensili rispettivamente.

E' prevista la possibilità di versamenti volontari — anche non periodici — prima del compimento del 65° anno, per ottenere una pensione volontaria a 65 anni o la medesima in caso di invalidità o premorienza. La pensione si calcola in base a particolari coefficienti variabili secondo l'età in cui viene fatto il versamento singolo.

A chi non fruisce ancora della pensione di L. 60.000 è consentito di elevare la propria pensione fino a tale cifra mediante un versamento che per ogni L. 2.000 mensili di aumento sia pari all'1% sui redditi di R.M. C1 e C2 più una somma fissa: di L. 70.000 per chi non ha superato il 67° anno, di L. 60.000 in meno per chi ha superato il 67° anno, ma non il 70° anno; di L. 50.000 per chi ha superato il 70° anno, ma non il 74° anno; di L. 40.000 per chi ha superato il 74° anno ma non l'80° anno; di L. 30.000 per chi ha superato l'80° anno, con particolari facilitazioni di versamento.

A chi fruisce già della pensione di L. 60.000 mensili è consentito di elevare la propria pensione senza limite, mediante versamento di un contributo fissato per ogni aumento di L. 1.000 mensili, in modo decrescente secondo l'età raggiunta; a 66 anni L. 126.740; a 67 anni L. 123.760; a 68 anni L. 120.770; a 69 anni L. 117.645; a 70 anni L. 114.285; a 75 anni L. 97.465.

L'attuale pensione di invalidità viene elevata a L. 90.000 mensili. A favore di superstiti di medici deceduti prima del 1° gennaio 1970 viene elevata al 60%, 80% o al 100% (secondo il numero dei superstiti) della pensione di L. 60.000 mensili.

Sono previste prestazioni straordinarie a favore di medici colpiti da infortunio o malattia o in precarie condizioni economiche o in particolare stato di bisogno.

Vengono mantenute borse di studio a favore degli orfani dei medici.

### Consigli a coloro che intraprendono un viaggio verso i Paesi tropicali.

A coloro che decidono di intraprendere un viaggio verso i Paesi tropicali sarà bene rammentare alcuni consigli di ordine pratico.

E' importante innanzitutto tener presente che le vaccinazioni obbligatorie sono tre:

1) la vaccinazione antivaiole, obbligatoria in tutti i Paesi del mondo, la cui validità è di tre anni a cominciare da otto giorni dopo la prima vaccinazione con esito positivo o dal giorno della rivaccinazione;

2) la vaccinazione antiamarillica, obbligatoria in numerose regioni dell'Africa e dell'America del Sud, la cui validità è di dieci anni a decorrere da dieci giorni successivi alla vaccinazione (una sola iniezione del vaccino Rockfeller 17.D);

3) la vaccinazione anticolerica, obbligatoria soprattutto nel Medio ed Estremo Oriente, la cui validità è di sei mesi dopo la seconda iniezione, praticata sette giorni dopo la prima è sufficiente una iniezione per la rivaccinazione.

Alcune vaccinazioni poi, come quella contro la poliomielite, il tetano, le febbri tifoidi e paratifoidee, non sono obbligatorie per quelle persone che si recano in Paesi tropicali, ma sono raccomandabili in casi di epidemie segnalate dall'OMS e per soggiorni in Regioni «fuori dei sentieri battuti». Il BCG è indicato per quegli individui che presentano una reazione tubercolinica negativa.

Queste vaccinazioni, se fatte correttamente, non sono pericolose, ma non possono essere praticate senza una preventiva visita medica.

La prevenzione di alcune malattie inoltre può essere assicurata attraverso la chemioprofilassi.

La prevenzione ad esempio del paludismo, che esiste ancora in Africa centrale ed orientale, in America centrale e del sud, in Asia, in Oceania, può essere assicurata da diversi medicinali come la clorochina (una compressa da 0,10 g tutti i giorni), o l'amodiachina (mezza compressa da 0,20 g tutti i giorni) a cominciare da una settimana prima dell'arrivo nella zona paludosa, continuandola durante tutto il soggiorno e per tre settimane successive al ritorno. La protezione contro la malattia del sonno, che imperversa soprattutto in Africa centrale ed orientale, può essere assicurata per sei mesi circa da una iniezione intramuscolare di plutamidina. Le filariosi, endemiche nella maggior parte delle regioni intertropicali, possono essere prevenute nell'adulto, da una somministrazione, tre volte la settimana, di una compressa di 0,10 g di dietilcarbamazina. La profilassi infine dell'amebiasi è basata unicamente su alcune misure di igiene.

Nei Paesi tropicali sono temibili inoltre le malattie che si trasmettono attraverso le mani sporche, attraverso le acque destinate ad uso potabile o a lavaggio, attraverso legumi consumati crudi ed attraverso escrementi; sarà bene quindi in detti luoghi rinunciare a legumi crudi ed alla frutta non lavata, consumare acqua minerale imbottigliata; l'acqua destinata ad uso potabile potrà essere resa tale solo in seguito ad ebollizione, oppure a trattamento con acqua di Javel o con permanganato di potassio; particolare diffidenza dovrà essere riservata ai molluschi ed ai crostacei e comunque tutti i cibi è bene che siano consumati cotti.

In linea generale l'alimentazione dovrà essere meno abbondante che nelle zone temperate ed il fabbisogno calorico inferiore alle 3000 calorie al giorno. E' bene aumentare la quantità di sale e di liquido introdotto durante la giornata (3 litri o più), quest'ultimo freddo ma non ghiacciato ed a piccole ma frequenti bevute. Gli alcoolici sono da evitare.

Particolare riguardo dovrà essere riservato all'abbigliamento: i vestiti devono essere ampi e di colore bianco, il bianco infatti protegge meglio dai raggi solari; si sconsigliano il nylon a contatto con la pelle e le scarpe con suole di gomma; consigliabili saranno invece un cappello largo ed arioso ed occhiali con vetri colorati, perchè l'insolazione ed i colpi di calore possono avere conseguenze gravi.

Le polveri di insetticidi possono essere sostituite da piastre a base di dimetildiclorovinilfosfato, da attaccarsi alle pareti. Sarà bene inoltre evitare di camminare a piedi nudi sulla terra, sulla sabbia e sul fango.

I medicinali consigliati da portarsi di scorta sono gli antimalarici di sintesi, gli antibiotici orali, i disinfettanti dell'apparato digerente, blandi sonniferi e alcuni unguenti.

Al ritorno infine da un viaggio prolungato in Paesi tropicali è consigliabile sottoporsi a visita medica e ad alcuni esami di laboratorio come analisi del sangue, delle urine e parassitologico delle feci.

(da « *La Presse Medicale* », n. 45, ottobre 1969).

## A Roma il primo Ospedale volontario americano in Italia.

Il programma americano per gli scambi medici (The American Medical Exchange Programs) è una organizzazione benefica costituita da medici americani allo scopo di introdurre i sistemi didattici e tecnologici americani all'Estero. E' stata condotta una ricerca per studiare la possibilità di una collaborazione internazionale in un programma di avvicinamento del « medical gap » fra gli Stati Uniti e gli altri Paesi dell'Europa occidentale. Questa organizzazione ha recentemente formato una corporazione benefica nello Stato di New York al fine di trovare fondi per effettuare questo programma ed ha ottenuto esenzioni fiscali. Questo programma tende a risolvere problemi causati dalla

lacuna nella tecnologia medica e dalla « Fuga dei cervelli » tramite l'introduzione in Europa del concetto degli ospedali volontari con corsi didattici.

L'Italia è stata scelta per la realizzazione del primo ospedale volontario.

Questa istituzione sarà dotata di 250 posti letto, corsi didattici, un centro di ricerche, scuola professionale per infermieri ed un edificio per il corpo medico. Questo centro medico sarà costruito tenendo presente la possibilità di ampliamenti e l'istituzione di una scuola medica, e sarà collegato all'Università italiana ed americana. L'ospedale sarà costruito a Roma.

#### *La « lacuna tecnologica » e la « fuga dei cervelli ».*

Fra gli Stati Uniti e l'Europa si è recentemente sviluppato un rapporto che influenzerà il futuro economico del mondo libero. Nonostante il miracoloso progresso europeo post-bellico, è sempre più evidente che l'America progredisce più velocemente. Ciò ha dato origine a situazioni definite « gap » (es.: lacune tecnologiche, industriali, didattiche, ecc.).

Questi « gaps » possono quindi intervenire sull'omogeneità basilare necessaria ad un continuo progresso. Ne conseguirebbe sicuramente l'isolamento economico di alcuni settori dell'industria americana. Inoltre, meccanismi bilaterali di protezione, come un aumento delle tariffe doganali, possono facilmente condurre ad un fenomeno di circuito chiuso che contribuirebbe soltanto ad aggravare la situazione.

Uno dei fattori più importanti che ha influito sui cosiddetti « gaps » è costituito dalla « fuga dei cervelli ». Scienziati, docenti, medici e personale specializzato in genere, sono stati attirati dalle maggiori possibilità di ricerca, dagli stipendi più elevati, dalle migliori condizioni di vita e di lavoro negli Stati Uniti. In futuro, i Paesi dell'Europa occidentale risentiranno maggiormente di questa emigrazione. Dopo l'attuale generazione si creerà un vuoto nella classe dirigente.

#### *La « lacuna medica » e l'ospedale volontario.*

Le soluzioni di questi problemi sono molto difficili e complesse. Tuttavia, si è riconosciuta la necessità di una collaborazione internazionale per trovare una risposta a questi gravi problemi. Molto è stato fatto a livello governativo, ma senza la partecipazione delle imprese private questa collaborazione non è possibile. Lo scopo finale di queste varie forme di collaborazione consiste nel miglioramento del livello internazionale di istruzione, requisito basilare per il progresso industriale e scientifico.

L'iniziativa privata negli Stati Uniti è stata il primo importante fattore storico per il progresso medico in America. In seguito, interessi privati e contributi federali e governativi hanno svolto un ruolo fondamentale.

Un esempio della filantropia medica è costituito dall'ospedale volontario. Questa istituzione, orgoglio della medicina americana, ha raggruppato la medicina clinica, la ricerca medica e l'istruzione medica. Questo raggruppamento manca in Europa, soprattutto perchè il concetto di ospedale volontario è quasi completamente sconosciuto.

Mentre negli Stati Uniti più del 90% dei maggiori centri medici è organizzato come ospedale volontario, in Italia, e nella maggior parte dei Paesi europei, gli ospedali sono o municipali o statali. L'assistenza privata viene prestata soprattutto nelle cliniche private, le quali, a causa delle loro dimensioni e del continuo aumento del costo dell'assistenza medica, non sempre sono in grado di provvedere totalmente alla cura del paziente.

L'ospedale volontario realizza pienamente le funzioni del sistema americano nel campo medico. Il suo sistema e le sue dimensioni permettono una cura completa di tutti



i pazienti. Le attività più importanti dell'ospedale volontario riguardano la clinica, la didattica e la ricerca.

### *Attività clinica (assistenza del paziente).*

In America, sia i pazienti privati che gli assistiti beneficiano degli stessi standards medici e tecnologici. Questi standards sono descritti in una pubblicazione della « Joint Commission for the Accreditation of Hospitals » (J.C.A.H.), rappresentante l'American College of Surgeons, l'American College of Physicians, l'American Hospital Association e l'American Medical Association. Queste regole, approvate dai suddetti rappresentanti della professione medica, costituiscono una autodisciplina per la protezione del paziente, e una garanzia per continui ed elevati standards medici poichè esse sono continuamente aggiornate in base a nuove esperienze ed ai progressi in campo medico.

### *Attività didattica.*

Il continuo perfezionamento del medico costituisce una parte integrale del sistema dell'ospedale volontario americano. Corsi per specialisti in campo medico e chirurgico, generalmente noti come interni e residenti, sono posti sotto la supervisione dell'American Medical Association e dell'American Specialty Boards. Il completamento di un programma approvato per residenti a « tempo pieno », è obbligatorio per l'ammissione agli esami dello Specialty Boards. Gli interni ed i residenti generalmente vivono nell'ospedale stesso o nelle vicinanze. Essi lavorano quindi in stretto contatto, e sotto il diretto controllo, del corpo insegnante che delega loro sempre maggiore responsabilità nella cura dei pazienti. Il numero ed il tipo di interni e di residenti in tali ospedali dipende dal numero dei pazienti, dei posti letto e dalle dimensioni dell'istituzione. Questa diretta responsabilità, anche se controllata, è di fondamentale importanza per il perfezionamento di medici altamente qualificati.

### *Ricerca medica.*

Un'attiva ricerca in campo medico integra strettamente le attività cliniche e didattiche contribuendo alla maturità professionale del giovane medico, e contribuendo inoltre anche al progresso della medicina. Qualsiasi medico può realizzare progetti di ricerca approvati e da lui ideati. Questi progetti sono normalmente valutati da un comitato di ricerca e finanziati dall'ospedale stesso o da speciali fondi.

Queste attività sono fondamentali nel concetto del « Sistema Americano » in campo medico praticato negli ospedali volontari. Questo sistema si è realizzato negli Stati Uniti dopo la rivoluzione nel campo dell'istruzione medica determinata dal famoso « Flexner Report » pubblicato nel 1910. Questo rapporto, intitolato « Medical Education in United States and Canada », è stato finanziato dalla Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. Esso esponeva la verità, senza timori od esitazioni circa gli antiquati metodi didattici e professionali in campo medico esistenti nel Nord America a quel tempo. Vi sono molti punti in comune nell'attuale sistema di istruzione medica in Europa con la situazione esposta dal Flexner Report negli Stati Uniti di quel tempo.

### *Scambi medici e « ultra-specialisti ».*

Il programma di scambi iniziato nel 1948 negli Stati Uniti ha avuto grande successo. Esistono tuttavia alcuni problemi. La maggior parte dei professionisti che hanno preso parte a questo programma è rappresentata da medici, migliaia dei quali, dopo il contatto con l'ambiente americano, si sono stabiliti in questo Paese per esercitarvi la

medicina. Il flusso di questi medici, tuttavia, è stato rallentato dalla legge sull'immigrazione del 1956, che esige una residenza per 2 anni prima di poter richiedere un visto permanente ed è possibile evitare i due anni di residenza solo in casi molto particolari.

Questa legge ha determinato delle pressioni sul Governo degli Stati Uniti da parte dei Paesi sottosviluppati, creando un nuovo fenomeno. I medici molte volte ritornavano mal volentieri in patria e trovavano un ambiente in cui non potevano utilizzare le conoscenze acquisite per mancanza di strutture. Talvolta l'ambiente era ostile a causa di potenti gruppi che desideravano mantenere lo « status quo ». Questi medici qualificati si sentivano delusi e sovente non contribuivano al progresso medico del loro Paese.

Il problema di individui super-specializzati per posti professionali non disponibili nel loro Paese, costituisce motivo di preoccupazione per molti Governi. La prima conferenza internazionale sulla « fuga dei cervelli », organizzata dal Dipartimento di Stato nell'agosto 1967 a Losanna (Svizzera) ha sottolineato questo importante problema.

E' probabile che l'errore principale sia stato determinato dal programma di scambi unilaterale. Di questo programma hanno infatti beneficiato gli Stati Uniti permettendo di colmare il vuoto creato dall'aumentata richiesta degli ospedali americani di interni e residenti e medici generici. Nel 1951 la percentuale degli interni e residenti stranieri negli ospedali americani era soltanto del 9%, mentre nel 1966 era del 28% triplicando così la percentuale in 15 anni. Attualmente a New York oltre il 50% degli interni e residenti negli ospedali sono stranieri. La maggior parte di questi medici, a causa della legge sulla immigrazione, saranno costretti a lasciare gli Stati Uniti.

Secondo il Dott. Kelly M. West dell'Università di Oklahoma (« Journal of Medical Education ») si dovranno costruire circa 12 scuole di medicina per sopperire alla mancanza dell'immigrazione.

Il progetto dell'ospedale volontario americano in Italia costituisce un passo verso la soluzione di questi problemi; passo limitato che parte da un più ampio concetto di un nuovo tipo di scambio e collaborazione internazionale che può essere applicato anche ad altri campi della tecnologia. E' essenzialmente un programma di scambio dagli Stati Uniti all'Europa con la creazione di Istituzioni.

#### *Scopi dell'ospedale volontario in Italia.*

L'introduzione in Italia dei concetti dell'ospedale volontario mediante un prototipo sarà estremamente utile all'Italia ed all'America. Le funzioni ed i sistemi di tale ospedale potranno essere osservati e modificati attentamente in loco.

L'ospedale volontario si prefigge essenzialmente lo scopo di curare il paziente come individuo con rispetto della sua dignità e della sua necessità di una terapia medica completa.

Prevede l'istituzione di un nuovo concetto di perfezionamento post-universitario del quale beneficeranno i giovani medici italiani, oltre agli studenti americani delle Facoltà Mediche Italiane, avendo a loro disposizione un internato approvato dall'American Medical Association. Una legge ha reso obbligatorio un anno di internato in ospedale per tutti i neolaureati.

Quindi l'internato in questo ospedale soddisferebbe le richieste italiane ed americane, permettendo allo studente americano di risparmiare un anno e qualificandolo per un immediato posto di residente al suo ritorno negli Stati Uniti. Il medico che desidera specializzarsi ne beneficerà, sia egli americano od italiano. Questi corsi saranno basati sui principi dell'American Residency System, secondo i quali la competenza e maturità si ottengono aumentando gradualmente la responsabilità nella cura dei pazienti. Il corpo medico beneficerà della partecipazione ai continui programmi didattici e alle conferenze, ed organizzando seminari per i medici della comunità.

L'organizzazione dell'ospedale è realizzata secondo le direttive della Commissione per l'Accreditamento degli ospedali e lo scambio di medici e docenti fra l'America e l'Italia. Essi terranno a turno in questo ospedale conferenze, seminari e ricerche, creando nell'ospedale volontario i legami ambientali ideali fra la medicina italiana e quella americana.

Si andrà così incontro alla necessità per la Comunità americana in Italia di un ospedale di tipo americano (l'Italia è uno dei pochi Paesi europei senza ospedali americani).

Sarà inoltre un centro clinico in cui i medici qualificati di ritorno da corsi di perfezionamento in America potranno trovare un ambiente simile per meglio sfruttare le conoscenze acquisite per il miglioramento della terapia medica e un centro di perfezionamento di tipo americano per medici italiani che eviterà a molti di essi di andare in America.

Esenzioni fiscali saranno richieste per coloro che faranno donazioni per progetti con scopi benefici e si può ritenere fermamente che il sistema dell'ospedale volontario possa essere applicato con successo in Italia; esso costituirà uno sforzo meritevole di cui beneficeranno i pazienti, i medici, l'istruzione medica e la ricerca: questo scambio culturale e medico consoliderà ulteriormente i rapporti tra l'Italia e l'America.

Il Comitato Direttivo dell'« American Medical Exchange Programs » è costituito da: Ermanno Trabucco (Presidente), Juan J. Negrin jr., Alexander A. D'Alessandro e Robert M. Viola (Vice Presidenti), Carl Peter Doelger (Tesoriere), William A. D'Angelo (Segretario).

Sede di New York: 80 Board Street: 29th Floor - New York - N.Y. 10004.

Sede di Roma: Via Riccardo Zandonai 11 - 00191 Roma.

(da « *Minerva Medica* », n. 21, aprile 1970).

## Immunità e senescenza.

Il 19 maggio scorso, presso la Fondazione Carlo Erba, si è svolto un simposio su « Immunità e senescenza ».

Il primo oratore della serata è stato il Prof. Francesco M. Antonini, direttore dell'Istituto di gerontologia e geriatria dell'Università di Firenze, con la collaborazione del suo aiuto Prof. Antonino d'Alessandro: dopo aver ricordato le ricerche, anche sue e della sua scuola, sullo stato funzionale del sistema reticolo-endoteliale in vecchiaia (e sul declino dell'attività granulopessica di esso), il prof. Antonini è passato a considerare i vari aspetti di una possibile teoria immunitaria del processo di invecchiamento, anche alla luce di recentissimi contributi anglosassoni.

Ha fatto seguito il Prof. Ugo Cavalieri, direttore medico dell'Istituto geriatrico « Golgi » di Abbiategrasso, che ha parlato su eventuali rapporti tra fisiopatologia dell'età avanzata e sistema linfo-reticolare: un indebolimento di tale sistema, qual è presumibile avvenga nel quadro generale di affievolimento di funzioni caratteristico della senescenza, potrebbe giocare un ruolo importante in molte affezioni tipiche senili, dall'arteriosclerosi al cancro. Nè si può escludere una partecipazione a tale tipo di patologia di un processo autoimmunitario, specie se si è disposti a dare credito alla teoria della aumentata formazione in vecchiaia di radicali liberi, forse capaci di conferire potere antigene a costituenti tissutali, attraverso una loro denaturazione.

E' stata poi la volta del Prof. Francesco S. Feruglio, direttore della Cattedra di gerontologia dell'Università di Torino, con la collaborazione della Dott. Donatella Laiolo: la loro relazione ha fatto particolarmente riferimento a ricerche, proprie e altrui, sul comportamento gamma-globulinemico nell'anziano e sulle frequenti riscontrabili deviazioni dalla norma.

Il successivo oratore, il Prof. Giammaria Ghigliotti, dell'Istituto scientifico di medicina interna, Università di Genova, ha trattato delle difese immunologiche dell'anziano quali appaiono nella clinica e sotto sollecitazioni sperimentali: ha concluso per un certo torpore di queste reazioni, specialmente evidente, ad esempio, nella risposta a stimoli vaccinali.

Infine il Prof. Saverio Imperato, direttore del Servizio trapianti d'organo dell'Università di Genova, ha esposto le più recenti nozioni sui problemi immunologici riguardanti la istocompatibilità e quanto, da tali nozioni, può essere ipoteticamente esteso alla etiopatogenesi del cancro, sotto molti aspetti da considerare alla stregua di un trapianto, ma probabilmente incapace di evocare una normale risposta immunologica o, più esattamente, di essere riconosciuto dall'organismo come un'entità antigenica.

### Chemioprolifassi dell'influenza.

Vari derivati dell'isochinolina sono stati recentemente sperimentati per la profilassi dell'influenza. Beare, Bynoe e Tyrrell (1968) hanno provato, con successo, in volontari l'azione profilattica di un preparato indicato con la sigla UK2371, nei confronti del virus influenzale del tipo A<sub>2</sub> e del tipo B e di alcuni rhinovirus. Lo stesso preparato è stato sperimentato anche da Meenan e Hillary (1969) col ceppo di virus influenzale A<sub>2</sub>/Hong Kong/1968, responsabile della diffusa epidemia influenzale attualmente in atto in molti Paesi, Italia compresa. In questi esperimenti il medicamento veniva somministrato esclusivamente per via orale.

Ora, gli stessi P. N. Meenan e Irene B. Hillary (*Lancet*, 7621, 614, 1969/II) riferiscono sui risultati di ulteriori esperimenti, con un altro preparato della stessa serie isochinolonica, contrassegnato dalla sigla UK2054, di cui viene riportata anche la formula di struttura; il medicamento veniva somministrato, sempre in volontari, sia per via orale che per via endonasale, e quindi gli stessi soggetti venivano infettati col ceppo del virus influenzale B/England/13/65.

Anche in queste prove i risultati appaiono nel complesso positivi e meritevoli di attenzione. Anzitutto, fatto molto importante, non si sono registrate reazioni collaterali di nessun genere nei soggetti trattati ed il farmaco è risultato del tutto atossico anche nelle ricerche sperimentali negli animali. Tanto per via orale che per via endonasale, l'effetto protettivo è risultato abbastanza elevato: più precisamente, nel gruppo trattato per via orale, su 24 profilassati se ne sono ammalati 4, su 33 controlli se ne sono ammalati 14; in quello trattato per via endonasale, su 5 profilassati 1 solo malato, su 5 controlli tutti malati. Quindi, complessivamente, su 29 profilassati solo 5 hanno presentato segni clinici a carico delle prime vie respiratorie, mentre nei 38 controlli gli stessi sintomi sono comparsi in 19 soggetti. Anche le prove sierologiche hanno confermato l'efficacia protettiva del preparato.

Pur trattandosi, ovviamente, di un piccolo numero di prove, i risultati osservati appaiono interessanti e meriterebbero perciò una più vasta conferma, tanto più in quanto il medicamento impiegato appare assai ben tollerato e non dà luogo ad inconvenienti, nè per via orale, nè per via intranasale.

### Nuovi vaccini chimici dall'Istituto del prof. Sabin.

Il prof. Michael Sela è considerato un innovatore della immunologia, la scienza che studia i fenomeni allergici, i trapianti e le reazioni immunitarie, i vaccini e i tumori.



Il prof. Sela è vice presidente del Weizman Institute di Israele che è presieduto dal prof. Sabin.

Il prof. Sela ha scoperto una nuova tecnica per studiare i fenomeni allergici. Ha creato gli antigeni artificiali, molecole fabbricate in laboratorio che, introdotte nell'organismo, suscitano la formazione di anticorpi. Suo scopo è di trovare nei vaccini attualmente impiegati qual è la sostanza chimica attiva. Il vaccino in genere è un virus addomesticato, nel quale alcuni gruppi chimici agiscono per provocare la formazione di anticorpi. Identificato il gruppo chimico attivo del vaccino, si potrà sostituire la vaccinazione iniettando soltanto il gruppo chimico. Il che rappresenta minor costo e maggior sicurezza.

All'Istituto Weizman il prof. Sela ha già preparato diversi antigeni artificiali, alcuni dei quali agiscono esattamente come i vaccini naturali. Ne ha parlato nella sua conferenza alla Fondazione Carlo Erba.

Le vaccinazioni che oggi vengono praticate ai bimbi e agli adulti sono già assai numerose, ma esse tendono ad aumentare; ci sono in programma le vaccinazioni di massa contro il morbillo, contro la parotite, la rosolia e contro i virus che provocano il raffreddore, la bronchite e la polmonite. Si vorrebbe l'uomo immunizzato da questi malanni che non solo provocano minorazioni dell'organismo ma anche danni economici. Anche la vaccinazione anti-influenzale sta per essere attuata su cento milioni di americani, perchè il costo della vaccinazione è un terzo rispetto ai danni economici dell'influenza.

Il prof. Sela ritiene che con poche sostanze chimiche si potranno sostituire tutte le vaccinazioni.

### Isolato in Gran Bretagna il virus della leucemia.

Da anni i cancerologi sospettano che, responsabile delle varie forme tumorali, possa essere un virus o una serie di virus, ma tutte le ricerche in merito non hanno mai fornito alcun risultato positivo.

Ora un gruppo di scienziati dell'Università di Glasgow, capeggiati dal prof. William Jarret, docente di patologia veterinaria, è riuscito a isolare un virus che provoca la leucemia in gatti in cani e in maiali. Lo stesso virus attecchisce e si moltiplica su tessuti umani in esperimenti di laboratorio. Si tratta di una scoperta importante nella continua lotta contro il cancro.

L'isolamento di un virus cancerogeno che causa la leucemia in alcuni animali potrebbe portare alla scoperta e messa a punto di un vaccino anti-leucemico.

Il prof. Jarrett ha tuttavia ammonito a non entusiasarsi troppo per la scoperta poichè la ricerca verso una positiva cura contro il cancro e la leucemia in particolare è lunga.

### Il nuovo Centro di ricerche inaugurato a Siena presso l'Istituto « Sclavo ».

Il 23 aprile u.s. è stato inaugurato, presso l'Istituto sieroterapico e vaccinogeno toscano « Sclavo » di Siena, un moderno ed attrezzato Centro di ricerche.

Il nuovo Centro di ricerche dell'Istituto « Sclavo », opera di notevole impegno sia organizzativo che finanziario, rappresenta una tappa decisiva nella vita dell'Azienda, così come decisiva fu, nel 1963, la realizzazione del grande Centro di virologia che consentì la messa a punto del vaccino antipolio di Sabin con virus vivi ed attenuati e con esso l'attuazione delle campagne profilattiche di massa, risultate determinanti per debellare la terribile malattia.

E' certo che nell'attuale incerta situazione politica ed economica, queste realizzazioni rappresentano atti di vero coraggio e di fiducia nell'avvenire.

D'altra parte, per restare attivamente inseriti in un mercato a confini non più limitatamente nazionali, ma sicuramente « comunitari » ed oltre, e per seguire nel miglior modo possibile il progressivo sviluppo scientifico e tecnologico, l'Istituto « Sclavo » non ha mai inteso sottrarsi alle esigenze di una continua ricerca.

Con questa nuova realizzazione le complesse opere di esplorazione, basate su di un infaticabile aggiornamento dottrinale, rappresenteranno senz'altro il lavoro più impegnativo del nuovo Centro che, per attenersi alle congenialità ed all'origine dell'Istituto « Sclavo », lo svolgerà prevalentemente nel campo della biologia, con il contributo specifico di una nuova fisica e di una nuova chimica che, alla stessa biologia, hanno dato nuova luce ed aperto nuove vie.

Il vasto edificio, che ha un volume di 13.500 metri cubi ed una superficie coperta di 1.450 metri quadri, con uno sviluppo utile di 3.535 metri quadri, comprende i laboratori di analisi e controllo, i laboratori di chimica-biologica, di chimica organica, di farmacologia, un laboratorio radioisotopi dotato di ogni dispositivo di sicurezza e di attrezzature per la manipolazione ed il conteggio di sostanze marcate, laboratori di tecnica farmaceutica, di batteriologia e quelli per lo sviluppo dei diagnostici di origine chimica e biochimica.

Aria condizionata e ventilazione comandata, distribuzione di energia utilizzabile come calore, produzione di freddo, energia elettrica in ogni forma, assicurano il perfetto funzionamento dei vari laboratori.

Poichè l'attività di ricerca impone anche contatti a largo respiro e continui scambi informativi con gli ambienti più qualificati di ogni Paese, in seno al nuovo Centro largo spazio è stato dato alla biblioteca, ad una sala conferenze con 250 posti e ad una serie di ambienti riservati e confortevoli per gli incontri di piccoli gruppi.

## L'uomo e il suo ambiente.

Nel suo discorso introduttivo al simposio « L'uomo e il suo ambiente » che si è inaugurato a Napoli a Palazzo Reale alla presenza delle autorità, il prof. Carlo Sirtori, presidente della Fondazione Carlo Erba organizzatrice del simposio, e direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova, ha riferito sui recenti sviluppi della lotta contro l'inquinamento, ricordando che Russia e Stati Uniti stanno creando un centro studi per la difesa della natura, e che la Russia ha stabilito di spendere ogni anno 6 miliardi di rubli (cioè 4.164 miliardi di lire) per la depurazione delle acque, e che il governo russo ha recriminato l'attuale scarsa e cattiva produzione di caviale legata all'inquinamento.

Anche le industrie italiane — ha continuato Sirtori — hanno preso posizione contro l'inquinamento: la ditta Falck di Milano ad esempio, incanala in tubi raffreddati il fumo dei suoi impianti e lo convoglia in ambienti dove il fumo viene lavato: si separano così 10 kg di polvere per tonnellata di acciaio prodotto, per un totale di 15 tonnellate di polvere al giorno. Questo principio del lavaggio dei fumi fu sperimentato per la prima volta da Sirtori nel 1956, quando dimostrò che a Milano ogni anno si liberano dai camini 10 mila tonnellate di inquinanti.

L'organismo — ha continuato Sirtori — si difende contro lo smog, ma in questa lotta si è calcolato che si perdono 50 milioni di globuli bianchi e 4 milioni di macrofagi, cellule che vengono eliminate attraverso i bronchi e il catarro. Le donne a questo riguardo sono più forti perchè hanno una produzione di macrofagi (o cellule che mangiano la polvere) assai più elevata degli uomini.

Un segno inequivocabile dell'inquinamento delle acque — ha detto Sirtori — sono le sponde morte del fiume: dove l'erba non cresce più vicino all'acqua, segno è che questa contiene tossici che impediscono il germoglio della vita.

### Il valore « economico » della persona umana.

Si è svolto all'Istituto di medicina sociale il Convegno Nazionale di studio su « L'apprezzamento della validità ed invalidità in rapporto al valore economico dell'uomo » che ha visto l'intervento di numerosi sanitari, giuristi, economisti, personalità del mondo politico e della scienza tra i quali il prof. Cesare Gerin, direttore dell'Istituto di medicina legale e delle assicurazioni dell'Università di Roma; il dott. Costantino Lapicciarella, sostituto procuratore generale presso la Corte di Cassazione; il prof. Mauro Barni, ordinario di medicina legale presso l'Università di Siena.

Questo il punto fermo: l'economia e la medicina devono indirizzare in comune i loro sforzi per valutare il danno subito dall'uomo a causa di un qualunque fattore. Secondo quanto ha affermato il prof. Di Nardo, parlando a proposito di infortunistica, vi è un deciso aumento dei sinistri, il che non genera soltanto un'accumulazione di danni privati, ma è fonte di un assai più elevato danno collettivo o sociale, in relazione al quale si pongono istanze metodologiche di valutazione del danno sociale, di stima della riparazione del danno all'individuo come soggetto privato e come componente di una comunità di lavoro e di consumo. Il prof. Emanuelli ha parlato su « La determinazione del valore economico dell'uomo ». Il primo problema che si pone quando si voglia dare un valore economico all'individuo è quello di fornire una misura del costo dell'individuo stesso dalla nascita fino al momento in cui si inserisce nella collettività. Una misura del genere deve essere necessariamente una stima media, valida per l'individuo anche come componente della comunità di cui fa parte. Il prof. Gerin, trattando della valutazione medico-legale dell'invalidità, è partito dai concetti di idoneità, attitudine ed abilità per arrivare a valutare il valore biologico ed economico delle funzioni dell'uomo.

Scienza e giurisprudenza non assolvono i loro compiti se non consigliano il legislatore. Per cui la revisione dei principi sulla valutazione del danno alla persona è strumento di valorizzazione della persona stessa.

### Sulle origini della specie umana.

L'uomo è probabile sia più vicino allo scimpanzè di quanto si sia pensato sinora; l'evidenza di questo sta nel sangue. Nuovi studi della chimica sanguigna indicano che i progenitori dell'umanità si separarono dalle grandi scimmie africane (scimpanzè, gorilla, orangutan) al massimo solo 5 milioni di anni fa. Alcuni antropologi hanno considerato che il tempo della separazione dell'uomo dal vecchio mondo delle scimmie avvenne circa 30 milioni di anni or sono.

L'analisi del sangue si basa su tre importanti costituenti; l'emoglobina, la transferina, l'albumina e l'acido desossiribonucleico, conosciuto universalmente come DNA. La nuova ricerca è pubblicata nel numero di ottobre 1969 del « Proceedings of the National Academy of Sciences »; gli autori sono: dott. Allan C. Wilson e dott. Vincent M. Sarich dell'Università di California in Berkeley.

Per ognuna delle quattro sostanze analizzate gli autori trovarono solo piccole differenze strutturali tra l'uomo e scimpanzè, gorilla, orangutan, ma più grandi tra l'uomo e le altre specie di scimmie. Calcolando quanto tempo sarà stato necessario per arrivare

a differenziarsi attraverso l'evoluzione, è possibile determinare da quanto devono esser stati separati uno dall'altro il ceppo familiare dell'uomo, dello scimpanzè, del gorilla e delle scimmie.

Due anni or sono gli autori pubblicarono un'analisi comparata sulla base del solo studio dell'albumina; i risultati di allora sono simili agli attuali.

Il nuovo studio è rivolto all'emoglobina. Esistono molte pubblicazioni sulla struttura dell'emoglobina nell'uomo e in altre specie. In base al ritrovamento di fossili si crede che le origini della linea evolutiva che ha prodotto uomo, scimpanzè, gorilla, scimmie, cavalli e asini, comincia a divergere da un comune antenato circa 75 milioni di anni or sono. All'epoca in cui è iniziata la separazione tutti avevano lo stesso tipo di emoglobina; le differenze di oggi si devono all'ampiezza dell'evoluzione. Uomo e scimpanzè hanno la struttura dell'emoglobina con identica sequenza di aminoacidi. Ci sono circa 300 aminoacidi nella molecola dell'emoglobina e nei legami sequenziali di questi: tra l'uomo e lo scimpanzè non esiste differenza. Tra uomo e il gorilla 2 sole differenze; però tra l'uomo e le altre scimmie ve ne sono 12, e tra l'uomo e il cavallo 43. Sulla base di un tale studio analitico uomo, scimpanzè e scimmie sono quasi ugualmente distanti dal cavallo e dall'asino; si può anzi pensare che uomo e scimpanzè non siano più lontani tra loro di quanto non lo sia il cavallo dall'asino.

Affermano gli autori che lo stesso metodo potrebbe esser utilizzato per lo studio dell'evoluzione di altre specie arrivando a riconoscere quanto vicina sia una all'altra.

### L'alimentazione nell'anno 2000.

Che cosa faremo nell'anno 2000 quando sentiremo appetito? Probabilmente — dice H. Krauch (Münch. Med. Wochenschr., 44, 2284, 1969) — sceglieremo un computer al quale affideremo i nostri desideri e le nostre possibilità economiche. Considerando una serie di fattori, come la situazione attuale del mercato, l'ora del giorno, la nostra diagnosi medica ed il nostro «carico di lavoro», il computer ci darà dei consigli.

Rispetto ad oggi, la preparazione dei cibi sarà essenzialmente più semplice. Oltre la metà delle sostanze alimentari che useremo allora, non esistono ancora oggi. Probabilmente, quest'alimentazione del 2000 sarà in gran parte a base di albumine di alto valore e di facile digestione. A tale scopo verranno utilizzati in misura crescente i pesci ed altri piccoli animalletti del mare.

Anche le alghe avranno un posto importante come fornitrici di albumina. Alcune alghe sono costituite per la metà di proteine, per il 20% di grassi e per il resto di carboidrati. Questa distribuzione può però variare. Così, p. es. la piccola alga clorella — che interessa i cosmonauti — produce quasi il 90% di proteina quando si trova in un ambiente ricco d'azoto.

Attualmente, le alghe servono soltanto per l'alimentazione del bestiame ed i risultati ottenuti sono incoraggianti. Prodotti ricchi di proteine si ottengono attraverso la demolizione microbiologica del petrolio.

Per ora, i prodotti ottenuti tanto dal petrolio quanto dalle alghe non sono da introdursi su vasta scala a causa del notevole dispendio. Più presto avverrà la diffusione di altri prodotti, d'aspetto simile alla carne o al pesce, preparati dall'albumina vegetale, specialmente dalla soja. Già oggi vi sono alcuni Paesi d'avanguardia, come p. es. il Giappone, che utilizzano largamente nella loro alimentazione la proteina della soja.

Una questione, non facile a risolvere, riguarda il fabbisogno alimentare nell'anno 2000. La difficoltà dipende dal fatto che un terzo della popolazione mondiale mangia troppo, per il semplice piacere di mangiare, mentre i rimanenti due terzi sono mal nutriti o



addirittura soffrono la fame. In ogni modo, l'iperalimentazione, la malnutrizione e la fame non sono dei problemi dell'anno 2000, ma del momento attuale.

Intanto, noi dei Paesi sviluppati, presentiamo la tendenza di rendere sempre più raffinata l'alimentazione. Questa tendenza continuerà probabilmente anche al di là del 2000.

Tuttavia, vi saranno dei cambiamenti nelle abitudini del mangiare e nel consumo dei prodotti alimentari. Si prevede così che un posto importante, in futuro, avrà l'alimentazione senza valore nutritivo che procurerà un grande piacere per il suo gusto e per il suo odore, senza però sovraccaricare il cuore ed il circolo e senza produrre degli effetti collaterali negativi. L'acqua e la cellulosa non digeribile saranno ideali come sostanze di base. Poichè fino all'anno 2000 la speranza di vita sarà cresciuta rapidamente, cioè le persone anziane formeranno una buona parte della società, questi nuovi prodotti senza valore nutritivo acquisteranno una particolare importanza.

A questo si aggiungono diverse innovazioni scientifico-tecniche, accanto a dei cambiamenti sociali, che avranno una notevole influenza sull'alimentazione dell'uomo. Si prevede che ancora prima del 2000 la diagnosi medica automatica sarà diventata una pratica largamente diffusa. Allora, nei Paesi sviluppati, calcoli dietetici saranno a disposizione non solo per i malati, ma anche per tutti gli individui sani. Ne risulterà probabilmente una riduzione considerevole delle malattie del ricambio e forse anche dei tumori maligni. Certamente, adoperando le giuste diete in ogni singolo caso, le malattie cardiovascolari dovrebbero regredire. Inoltre, il benessere generale aumenterà, riducendo al minimo attraverso le diete adatte il lavoro degli organi digerenti.

Così grazie all'assegnazione individuale della dieta che comprenderà in primo luogo le albumine di alto valore e di facile digeribilità, la verdura fresca e la frutta matura, l'uomo del 2000 si alimenterà con prodotti « fatti su misura », essendo ben conscio dei propri lati deboli, dei rischi che corre e della sua speranza di vita.

Il suo appetito — secondo alcuni scienziati — sarà regolato attraverso dei farmaci e, prendendo certe pillole, egli sarà in grado di aumentare essenzialmente il suo godimento durante l'assunzione di un pasto.

## Allergie in aumento.

E' noto che l'allergia è uno stato di ipersensibilità per una sostanza, che in quantità normale è per lo più inoffensiva. Le malattie allergiche (asma, malattia da fieno, orticaria, eczema) sono espressione del conflitto antigene - anticorpo, cui segue nell'organismo la liberazione di sostanze tossiche determinanti i disturbi allergici. Questi disturbi si manifestano a livello cutaneo sulle allergie cosiddette da contatto (orticaria, eczema), a livello delle vie respiratorie (asma, bronchite allergica, raffreddore da fieno); più rare sono le emicranie od i disturbi digestivi, la cui origine allergica è più difficile ad evidenziarsi.

Secondo R. Maurel (*Santé du Monde*, 1, 26, 1970) quasi il 10% della popolazione in Francia è affetto da allergia e — ciò che allarma — la percentuale delle affezioni allergiche aumenta ovunque e sistematicamente.

L'inquinamento atmosferico, grave problema di igiene pubblica nei Paesi industrializzati, aumenta i pericoli dell'allergia respiratoria. I pollini degli alberi e delle graminacee sono da tempo riconosciuti responsabili della maggior parte delle riniti allergiche o raffreddore da fieno. Inoltre l'atmosfera della grande città contiene in sospensione sostanze chimiche capaci di provocare sensibilizzazioni. Le polveri che sono nell'aria provocano anche allergia (frequente è l'allergia alle polveri di casa) e facilitano l'azione nociva di altre sostanze irritando le mucose dei bronchi e del naso.

Soprattutto nel campo delle allergie cutanee (orticaria ed eczema) si manifesta l'influenza pericolosa dei progressi delle industrie chimiche. Quasi tutti i prodotti chimici recenti sono sostanze particolarmente sensibilizzanti: esistono allergie da tinture di capelli, da rossetto per labbra, da smalto per unghie, da creme, ecc. Molti prodotti di bellezza, colorati e profumati, inducono allergia. Gli eccipienti sintetici, che hanno sostituito la vaselina e la lanolina — grasse e poco penetranti — hanno aumentato l'attività dei preparati attuali, ma anche le possibilità di provocare reazioni indesiderate qualora tali sostanze siano mal tollerate. L'associazione di varie sostanze chimiche, che si ha in molti prodotti di bellezza ed in molte pomate, aumenta la possibilità di allergie. Si giunge così a situazioni paradossali: dermatiti prodotte da cosmetici sono sostenute e talora aggravate da pomate prescritte ed usate per guarirle. Tali pomate sono in effetti di per sé sensibilizzanti, in quanto contengono sostanze anti-infettive (antibiotici e sulfamidici) ed anti-istaminiche, capaci di dare allergia se usate in associazione.

Vi è oggi una deprecabile tendenza ad abusare di propria iniziativa di antibiotici. Occorre che si sappia quali reazioni dannose possono essere provocate dalle associazioni di antibiotici.

Le resine sintetiche sono parzialmente responsabili dell'aumentato numero di dermatosi professionali, in quanto sono usate in numerose industrie.

Le allergie respiratorie pongono problemi ancora più gravi. Si calcola che in Francia vadano perduti ogni anno due milioni di giornate lavorative per l'asma ed otto milioni per la bronchite. Come per l'allergia cutanea, anche per quella respiratoria, si può ricorrere ai tests epidermici per scoprire la sostanza responsabile. Oggi si preferisce, per le allergie delle vie aeree, praticare tests cosiddetti « di provocazione respiratoria »: essi consistono nel vaporizzare sotto forma di aerosol soluzioni di allergeni a livello dei polmoni e di vedere come reagisce la mucosa bronchiale. E' un test che va attuato con molta precauzione, ma fornisce risultati più netti.

Nei sofferenti di allergie respiratorie la desensibilizzazione è possibile in quanto gli anticorpi circolano nel sangue. Il metodo consiste nel riabituare progressivamente l'organismo alla sostanza alla quale è divenuto intollerante iniettandogli dosi progressivamente crescenti. Si tratta di una terapia che può durare vari anni. Possono aversi buoni risultati sin dal 3° mese di cura. L'introduzione recente di allergeni - ritardo (allergeni trattati con idrossido di alluminio, ritardante la loro azione) ha reso la cura più efficace e soprattutto più accettata da parte dei malati, in quanto consente di intervallare largamente le iniezioni.

Perché dia buoni risultati, una cura di desensibilizzazione deve essere istituita precocemente. Gli allergeni - ritardo danno una media del 70% di successi, contro il 50% che si ha con gli allergeni idrosolubili classici.

I problemi psicologici costituiscono una causa di insuccesso frequente nelle cure desensibilizzanti, in quanto è ben nota l'importanza dei fattori emotivi negli asmatici. Un dispiacere, una contrarietà, l'inquietudine per un esame, una preoccupazione professionale sono spesso sufficienti a provocare una crisi di asma.

Importanti sono anche i fattori ormonici: le donne asmatiche hanno crisi più frequenti prima delle mestruazioni.

Le precauzioni igieniche conservano tutta la loro importanza. L'allergia deve evitare il contatto con sostanze note come facilmente sensibilizzanti (polvere, piume, peli di animali, lana angora, profumi, ecc.); non deve prendere di sua iniziativa alcuna medicina senza prescrizione del suo medico.

Spesso può bastare per un allergico il soggiorno in alta montagna per veder scomparire i disturbi. Si è creata artificialmente in taluni ospedali l'atmosfera dell'alta montagna (da 3 anni è stata istituita nella Fondazione Rothschild a Parigi l'unità ipoallergica, diretta dal dr. P. Gervais), con aria totalmente purificata. Questa unità, unica in Europa,

si è dimostrata preziosa sotto vari profili: dal lato diagnostico facilita la messa in evidenza dell'allergia responsabile; dal lato terapeutico consente di far evitare al p. farmaci sintomatici; dal lato dell'igiene generale rende innocui freddo, caldo, secco, umido, tradizionalmente considerati come fattori aggravanti l'allergia respiratoria.

### Nuovi ormoni ipotalamici e loro significato sociale.

Il prof. Andrew V. Schally, direttore del Laboratorio di endocrinologia e polipeptidi dell'ospedale di New Orleans, punta su un problema di fondo, sul problema di un nuovo metodo anticoncezionale.

Dopo la morte di Gregory Pincus, colui che per primo diede l'avvio agli anticoncezionali, molte critiche sono state rivolte a questi mezzi farmacologici a base di ormoni femminili, critiche legate al fatto che essi procurano a volte trombosi, obesità, frigidità e via dicendo.

Il metodo che Schally propone è di tutt'altra natura. Egli è riuscito ad isolare da una zona del cervello chiamata ipotalamo un ormone che gioca un ruolo determinante sulla fertilità e prevede una modificazione chimica di questo ormone, così da farlo agire in maniera diametralmente opposta, cioè come antifertilizzante, quindi anticoncezionale.

Le sue esperienze in atto e gli aiuti finanziari del Governo americano gli consentono di avere buone, quasi sicure probabilità di raggiungere questo obiettivo. Nel frattempo egli è arrivato all'isolamento di un altro ormone ipotalamico, il THR, che stimola la tiroide. E' riuscito non soltanto ad isolarlo, ma anche ad identificarne la formula e a fabbricarlo. Nel prossimo giugno tale ormone sintetico, che ha già superato le prove farmacologiche e cliniche, sarà immesso sul mercato.

Nel suo discorso Schally ha toccato vari argomenti come l'ormone della crescita e gli ormoni che regolano altre attività viscerali.

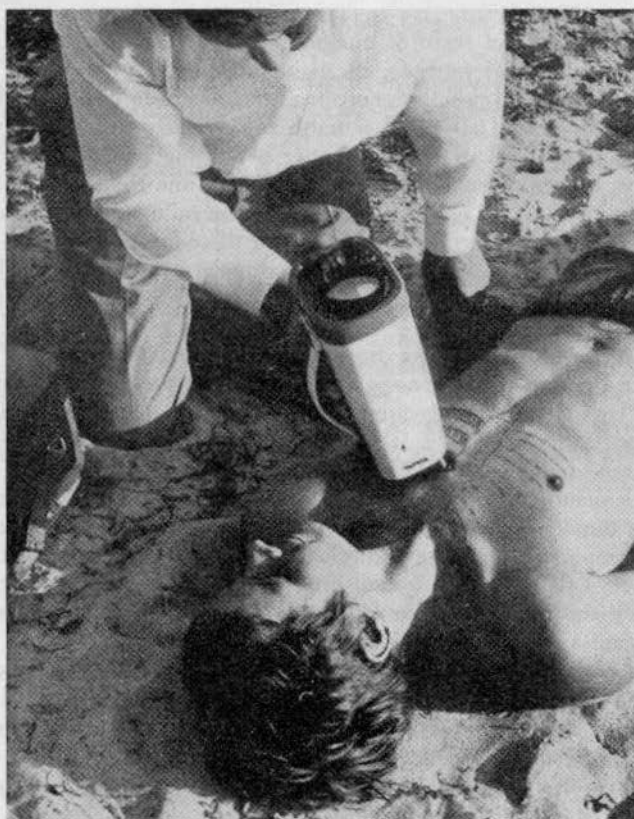
### Nuovo elettrocardioscopio.

Per le situazioni di emergenza nei pronto-soccorso, nelle camere operatorie, sul luogo di incidenti o di gravi elettrocuzioni, nei disturbi del ritmo cardiaco o negli arresti cardiocircolatori una rapida diagnosi differenziale elettrocardiografica, ad esempio tra fibrillazione ventricolare e asistolia, è di fondamentale importanza agli effetti terapeutici. Se si utilizzano i normali elettrocardiografi, l'applicazione degli elettrodi alle estremità e il riscaldamento dell'apparecchio richiedono un lasso di tempo che non può essere utilizzato in maniera ottimale per la rianimazione. Questo ritardo nella diagnosi e nella terapia dell'arresto cardiaco può essere eliminato dal Visicard 7, prodotto da una ditta tedesca di Hugstetten.

Il Visicard 7, realizzato particolarmente per l'uso di emergenza, è un elettrocardioscopio portatile del peso di circa 1 kg, alimentato da batterie e completamente transistorizzato che fornisce in pochi secondi l'immagine elettrocardiografica sullo schermo a fluorescenza di un oscilloscopio.

L'apparecchio viene applicato direttamente sulla regione precordiale (ved. figura) con i 3 piedini di contatto (tripode degli elettrodi) che sono strettamente fissati alla cassetta. In tal modo è possibile una registrazione elettrocardiografica momentanea senza che si debbano applicare alle estremità elettrodi a piastre o ad ago, con conseguente perdita di tempo. Il Visicard 7 viene azionato premendo un pulsante e inserito sulla posizione « taratura ». Dopo 7-15 sec. appare sullo schermo una traccia che corrisponde al

rettangolo di taratura, rettangolo che può essere portato all'altezza di  $1\text{ cm} = 1\text{ mV}$  regolando l'«amplificazione». Subito dopo aver regolato la velocità di scorrimento dell'immagine e aver applicato l'apparecchio al torace compare sullo schermo l'Ecg. Dopo aver premuto il pulsante l'apparecchio funziona per circa 1 min. poi si disinserisce automaticamente. Il rapporto tra punto di derivazione e diffusione dell'eccitamento nel cuore è importante agli effetti della grandezza dell'impulso, in particolare dell'ampiezza dell'onda R. Nel piano frontale del corpo umano la massima differenza di potenziale do-



Elettrocardioscopio portatile a lettura diretta.

vrebbe esistere tra base ed apice del cuore, se si considera il cuore stesso un «dipolo» elettrico. Così si spiega grosso modo il fatto che i massimi impulsi si registrano se si applica il Visicard in corrispondenza dell'asse longitudinale del cuore sul torace, con il piedino di contatto giallo in corrispondenza dell'apice, il piedino rosso sullo sterno o sulla parasternale sinistra nel 2° spazio intercostale e l'elettrodo indifferente (nero) lateralmente sul muscolo gran pettorale. Derivazioni da altri punti (per es. a dx e a sn dello sterno in 2° spazio intercostale) sono possibili, ma danno impulsi di minore ampiezza, così che è necessario aumentare la sensibilità. Naturalmente per l'impiego in clinica e nella pratica professionale o per la sorveglianza prolungata in camera operatoria una delle tre derivazioni periferiche può essere registrata per mezzo del cavo per le estremità



(cavo paziente), fornito come accessorio. Per questo impiego viene fornito separatamente anche un dispositivo di collegamento alla rete che consente di risparmiare la carica delle batterie se l'uso viene protratto per ore.

(da *Gazzetta Sanitaria*, n. 3, 1970).

## Novità sul cancro alla vigilia del Congresso mondiale di Houston.

Il prof. Carlo Sirtori nel corso di una sua conferenza ha comunicato alcune novità nel settore cancerologico. Ad esempio, che oggi finalmente si è certi che la malignità è un fenomeno cellulare, che cioè il tumore maligno nasce da cellule ereditariamente difettose o che sono diventate tali per il contatto con sostanze chimiche o virus o raggi o parassiti o eccessiva quantità di ormoni oppure per le ingiurie del tempo.

Questa prova è stata possibile mediante l'allofonia, una tecnica che consiste nel mettere insieme cellule di animali predisposti al cancro con cellule di animali non predisposti. L'individuo che ne nasce presenta entrambi i tipi di cellule: quelle che cancerizzano e quelle che non cancerizzano. Isolate e coltivate singolarmente, queste cellule continuano a mantenere la loro intrinseca predisposizione. Dunque il cancro è un evento squisitamente cellulare.

Una seconda novità è il rilievo che nella senilità i tumori possono nascere perchè nell'età avanzata i poteri difensivi normali si riducono a volte notevolmente. E' la stessa ragione per cui tre malattie infettive respiratorie, rispettivamente dovute al virus influenzale C, al virus parainfluenzale e al virus sinciziale, colpiscono l'età senile. Sono malattie che insorgono soltanto quando i poteri difensivi sono in difetto.

Un terzo elemento di ordine pratico è la somministrazione di anticoagulanti a pazienti affetti da tumori ossei, sottoposti ad intervento operatorio. Le sostanze anticoagulanti hanno il compito di impedire che le cellule tumorali che talora entrano in circolo durante l'intervento si fermino in questo o quell'organo dando luogo a colonie metastatiche. Il sangue meno coagulabile scorre più veloce e impedisce l'arresto delle cellule tumorali che l'organismo potrà invece distruggere con le sue forze.

Una quarta notizia riguarda l'effetto del fumo di sigarette sul sangue: il fumo modifica un enzima del sangue, il difosfoglicerato, riducendo in tal modo la capacità ossigenante del sangue stesso. Tutto ciò avviene a livello dell'emoglobina dei globuli rossi del sangue, deputata appunto al trasporto dell'ossigeno ai vari tessuti.

Minor apporto di ossigeno ai tessuti significa minor resistenza di fronte ai fattori cancerogeni.

Sirtori ha parlato anche del virus dell'epatite, della sua struttura e delle lesioni cellulari che esso può provocare di tipo precanceroso.

Ha parlato anche dei fumatori passivi, coloro che sono costretti a vivere in ambienti ove è consentito fumare. Nei bronchi di queste persone si trovano le spirali di Curschmann, che sono specifiche dei fumatori. Perciò nelle riunioni dell'Organizzazione mondiale della sanità è stato vietato fumare.

Il prof. Sirtori ha discusso anche le difese locali dei singoli tessuti, ad opera dei «teliolinfociti» e dei «telioplasmociti». «Telio» sta per epitelio, perchè si tratta di linfociti e plasmacellule che si annidano tra le cellule epiteliali in ogni parte del corpo umano. Sono le prime armi di difesa, le scelte avanzate dell'organismo contro il cancro. I linfociti interferiscono sui macrofagi, richiamano cellule difensive di altro tipo, uccidono cellule tumorali, inducono alcune cellule a moltiplicarsi, modificano la pelle, producono fattori antivirali come l'interferon, e anticorpi. In tutte queste attività sono responsabili sostanze elaborate dai linfociti, una sostanza per ogni attività. Queste sostanze

stanno per essere prodotte industrialmente. Più modesta appare invece la funzione dei plasmociti, che producono cinque tipi di anticorpi.

Tra i virus particolarmente studiati dall'autore, è il virus *Herpes simplex*, che induce modificazioni cellulari che fanno presumere una sua partecipazione al processo cancerogeno. Vi è una corrispondenza tra presenza del virus e cancro del collo uterino. Inoltre il virus, iniettato negli animali, provoca tumori.

Sugli esami di massa per svelare i cancri iniziali, ha riferito di schermografie eseguite su 48.000 impiegati: si sono trovate malattie nel 3% degli esaminati, alcune di natura tumorale.

Circa le nuove terapie del cancro, ha ricordato l'Isclador, ottenuto dal *Viscum album*, che è attivo contro i tumori genitali.

Ha ricordato l'antrammina attiva nel cancro mammario, e la termoactina, attiva nel cancro mammario e nel cancro intestinale. Queste due sostanze sono ricavate dall'*Actinomyces termofilo*.

Ha ricordato il CS, un alcaloide tratto dal legno del *Camptotheca acuminata*, attivo nel cancro del colon.

Ha ricordato gli anticorpi anti-prolattina, che fanno regredire il 50% dei carcinomi mammari.

Ha ricordato la terapia con elettroni veloci per i tumori della testa e del collo, e dei mascellari; una terapia che consente di evitare operazioni mutilanti sulle ossa del viso.

Ha ricordato la grande attività del 5-fluorouracile: alcuni casi di cancri polmonari guariti con questa sostanza, e regressione di metastasi di cancri mammari.

Ha ricordato il BCNU per i tumori cerebrali.

Per la diagnosi di alcuni tumori che spesso sfuggono all'indagine, come il cancro gastrico e il cancro della colecisti, ha ricordato i vantaggi dell'esame angiografico.

Il prof. Sirtori ha accennato anche al nuovo principio della scienza medica: non più il sapere per il sapere, ma per attenuare la sofferenza umana.

### **Impiego di neutroni per il trattamento dei tumori.**

Un nuovo programma triennale di ricerche per la cura dei tumori, sottoponendo la parte colpita a bombardamento con neutroni, avrà luogo a Glasgow presso l'Istituto di radiochimica dell'Ospedale Belvedere.

L'ospedale, presso cui sono già in funzione due piccoli generatori di neutroni, è attualmente dotato di un generatore di neutroni da  $3 \cdot 10^9$  n/s, del costo di 250.000 sterline (un analogo generatore sarà installato in un ospedale di Manchester), ospitato in un padiglione appositamente costruito ed inaugurato il 10 marzo. Stanziamenti per le ricerche dei prossimi tre anni e per le spese di personale e di costruzione sono stati effettuati da organizzazioni sanitarie e pubbliche della Scozia.

Inoltre in collaborazione con il Dipartimento di Farmacologia e Patologia dell'Università di Glasgow sono previsti studi mediante impiego di un computer per individuare le cause fondamentali dei tumori.

### **La bleomicina nuovo antibiotico antitumorale.**

Dopo anni di ricerche il dr. Hamao Umenzawa, direttore del Dipartimento antibiotici dell'Istituto giapponese della sanità, e massimo studioso nipponico in questo settore della medicina, ha annunciato recentemente che è stato ottenuto in Giappone un

nuovo antibiotico la bleomicina, che avrebbe un buon effetto terapeutico nei tumori della pelle, della gola e della lingua.

La particolare efficacia del nuovo farmaco su tali neoplasie, ha dichiarato il dr. Umenzawa, sta nel fatto che l'antibiotico si va a concentrare soltanto sull'epitelio, cioè nei tessuti esterni. La bleomicina è stata somministrata per iniezioni in 311 soggetti, degenti in 32 cliniche universitarie ed ospedali pubblici; effetti positivi si sono avuti nel 75% dei pazienti trattati. Il nuovo farmaco è straordinariamente efficace, secondo gli sperimentatori giapponesi, nei casi di « tumori vergini », cioè non ancora sottoposti a terapia radiante o ad altre cure.

**Il dott. Bonifacio invitato a registrare il prodotto « anticancro ».**

Una nuova tappa nel contrastato *iter* della vicenda « Bonifacio » è segnata dal colloquio che il veterinario di Agropoli ha avuto l'8 aprile col Ministro della sanità on. Mariotti, il quale lo avrebbe sollecitato a espletare le pratiche per la registrazione dei prodotti tramite un Istituto farmaceutico, come vuole la legge. Solo attraverso questa via si potrebbe giungere alla regolare distribuzione. Dopo un'altra udienza del Ministro coi componenti la Commissione preposta alla sperimentazione clinica del discusso preparato, l'ufficio stampa del Ministero ha dichiarato in un suo comunicato che « nulla vieta al dott. Bonifacio di presentare — secondo le norme vigenti — regolare istanza al Ministero della sanità tendente ad ottenere la registrazione del prodotto per la sua eventuale messa in commercio ».

**Apparecchiatura « XM - 15 » per la protezione collettiva all'interno di veicoli corazzati.**

Messo a punto dalla compagnia « Donaldson » e dai laboratori dell'Esercito presso l'Arsenale di Edgewood, il sistema di condizionamento ambientale « XM - 15 » è inteso a fornire un sufficiente grado di protezione contro agenti chimici e biologici agli equipaggi di veicoli corazzati, mettendoli in grado di operare all'interno del mezzo senza bisogno di indossare maschere o altri indumenti protettivi individuali.

La sua prima applicazione dovrebbe interessare i veicoli comando « M 577 » e « M 577 Al » (versioni modificate del noto veicolo trasporto truppa « M 113 »). L'apparecchiatura è azionata dalla dinamo del motore e comprende: un complesso di filtraggio per i gas e le particelle solide; una rete di sensori per il controllo della pressione; una camera di decontaminazione.

Delle valvole tarate di immissione e fuoruscita dell'aria garantiscono il ricambio della stessa per il mantenimento di una giusta pressione all'interno sia del veicolo sia della camera di decontaminazione.

Il complesso di filtraggio, è composto da: un alloggiamento, un predepuratore, un filtro dei gas, un filtro delle particelle solide, un quadro di controllo e un ventilatore.

L'aria che entra nel veicolo è sottoposta a una prima depurazione (il depuratore si trova sul tetto del mezzo, protetto con corazzatura); passa, poi, attraverso i filtri nei quali avviene la totale eliminazione degli agenti gassosi e delle particelle solide; infine viene immessa nell'interno del veicolo e nella camera di decontaminazione, grazie al movimento di un ventilatore a pale. Il mancato o difettoso funzionamento del complesso di filtraggio è segnalato da indicatori visivi e acustici.

La rete di sensori, per il controllo della pressione ambiente, misura continuamente il grado di pressione esistente nei vari compartimenti del veicolo e, attraverso un elaboratore, regola conseguentemente la portata delle valvole dell'aria.

La camera di decontaminazione è una struttura ripiegabile (applicata al portello del veicolo quando necessario) nella quale transita il personale in entrata e in uscita dal mezzo.

#### **Effetto anergizzante di alcuni anestetici.**

Secondo dati recentemente pubblicati dall'American Society of Anaesthesiologists, l'halothane, anestetico di diffuso impiego, può determinare nell'organismo una depressione immunitaria. Lo studio è stato compiuto su ratti che sono stati esposti all'inalazione di halothane e successivamente sacrificati a vari intervalli di tempo. Il numero delle cellule produttrici di anticorpi nella milza è risultato significativamente diminuito in un'elevata percentuale di casi.

Anche se il significato di queste osservazioni non è chiaro, esse sembrano tuttavia suggerire la possibilità che l'anestesia svolga un ruolo di rilievo nel determinismo della depressione immunitaria che si verifica dopo interventi chirurgici. Va ricordata a tale proposito la necessità per l'organismo di poter disporre nel periodo postoperatorio di un sistema leucocitario integro che lo protegga dalle aggressioni microbiche.

#### **Ottenuto isolatamente un singolo tipo di gene.**

Una scoperta sensazionale è stata effettuata da un gruppo di ricercatori della facoltà di medicina dell'Università di Harvard, uno dei più vecchi e famosi atenei americani: un singolo tipo di gene è stato isolato per la prima volta nella storia della genetica.

Prima del risultato ottenuto dalla squadra di bio-chemiogenetisti, geni erano stati isolati o separati a gruppi, ma mai singolarmente.

L'isolamento del tipo di gene è stato ottenuto attraverso l'uso dell'escherichia coli, batterio intestinale che, come è noto, si trova in prevalenza nei due tratti del colon umano e di molti animali. I ricercatori hanno combinato il batterio con un virus, ottenendo due tipi di geni. Quindi, usando un enzima, hanno dissolto, distrutto il gene non desiderato. Il gene superstita ha tramutato lo zucchero in energia per il batterio.

I ricercatori affermano che un batterio, in particolare quello trattato nel presente esperimento, può contenere fino a mille geni, ciascuno con una specifica funzione individuale, mentre nella cellula umana esistono non meno di un milione di geni.

#### **Precucinati surgelati nelle mense italiane.**

Di recente, alcuni grossi gruppi industriali, in accordo con le loro commissioni interne, hanno deciso di adottare i precucinati surgelati nelle loro mense aziendali. Ciò segue a iniziative del genere già felicemente attuate presso altre mense aziendali minori, e si accompagna a realizzazioni e progetti in corso anche presso mense scolastiche, ospedali, e altre comunità.

Il problema, per queste mense, nasce dalla difficoltà di avere piatti buoni e gustosi cucinando in fretta per centinaia di persone; dalla scarsa varietà di scelte in tal modo possibili; dalle complicazioni operative e gestionali di una grande cucina « tradizionale »; dalla difficoltà di offrire un « servizio » adeguato all'utente della mensa.

L'utilizzo di precucinati surgelati consente di ovviare a questi inconvenienti in quanto: i piatti vengono preparati con tutto comodo, con la dovuta attenzione, e secondo ri-



cette determinate; non essendoci il vincolo della preparazione per il consumo immediato, si può prospettare all'utente una maggiore varietà di scelte nello stesso giorno, e quindi da un giorno all'altro; questi piatti non « sanno di caserma » (come usualmente nelle mense « tradizionali »), ma riflettono il gusto della cucina casalinga e di quella dei buoni ristoranti; l'organizzazione e la gestione della mensa sono semplificate al massimo, e c'è la possibilità di rendere un servizio migliore agli utenti; la qualità, il valore nutritivo, e il gusto sono certi e costanti in ogni mensa, perchè non dipendono dalla cucina e dal cuoco del giorno; il costo è preciso e certo, ogni giorno, per ogni porzione; l'igiene è garantita al cento per cento dato il tipo di prodotto e il suo trattamento a livello di produzione e di mensa.

### **Mille miliardi all'anno per le malattie reumatiche.**

Il freddo e l'umidità sono notoriamente grandi alleati delle malattie reumatiche e, con l'avvicinarsi dell'inverno, torna a parlarsi di esse.

Tra i molti dati presi recentemente in esame al riguardo è interessante rilevare che il reumatismo nelle sue varie forme (reumatismo articolare acuto, artrite reumatoide, artrosi, ecc.) incide sulla popolazione italiana con 7 malati su 100 individui. L'INAM registra il 13% di forme reumatiche rispetto a tutte le malattie. Il 14% delle pensioni di invalidità concesse dall'INPS riconosce come causale il reumatismo. In termini economici, considerando spese di assistenza, mancato guadagno, pensioni, ecc., si può valutare il danno del reumatismo attorno ai mille miliardi annui.

### **Un valido farmaco contro la schizofrenia e l'epilessia.**

Un nuovo farmaco per il trattamento della schizofrenia e dell'epilessia è stato recentemente scoperto e realizzato nell'Unione Sovietica. Esso è il « fenigamma », una sorta di aminoacido presente nei tessuti e che specialmente le cellule del cervello sono in grado di produrre. Le sue caratteristiche farmacologiche sono: azione blandamente ipnotica ed effetto rasserenante, per certi aspetti simile ai ben noti tranquillanti. Un fatto importante è che il « fenigamma » non determina assuefazione, analogamente alla maggior parte dei medicinali usualmente impiegati in terapia per gli stessi scopi. Il prof. V. Perekalin è riuscito a fabbricarlo sinteticamente e ciò consente una sua pratica applicazione. L'interesse per questo farmaco è tale che ha richiamato l'attenzione di molte industrie farmaceutiche dell'Occidente.

### **La chirurgia della circolazione cerebrale.**

I proff. Yves Guerrier e André Thevenet, dell'Università di Montpellier, che hanno svolto una conferenza alla Fondazione Carlo Erba, hanno scoperto la causa del « drop attack », o delle gambe molli, o dell'improvviso torpore muscolare o della subitanea stanchezza. La causa è nel cervello che non riceve nei centri deputati al tono muscolare quella quantità di ossigeno che gli compete per un buon funzionamento e non lo riceve perchè le arterie vertebrali (così chiamate poichè scorrono dentro le vertebre del collo) non riescono a portare la giusta quantità di sangue al cervello: questo perchè o sono

occluse da un trombo arteriosclerotico, o sono compresse da una enorme sporgenza delle ossa vertebrali.

Oltre al senso improvviso di stanchezza possono comparire vertigini, disturbi dell'equilibrio, dell'udito, della vista, e cefalee. Questi disturbi possono essere identificati interamente ricorrendo ad esami audio-vestibolari, oftalmologici, radiografici, ed angiografici.

La cura può essere medica, ma in qualche caso occorre l'intervento chirurgico che consiste nell'asportare i trombi o la sporgenza delle ossa.

### Una nuova terapia medica delle emorroidi.

In un precedente lavoro, per considerazioni di ordine clinico, fisiopatologico, anatomico ed istologico, C. D'Arrigo ha avanzato l'ipotesi che la malattia emorroidaria ricomprenda una patogenesi flogistica-allergica. Seguendo questa ipotesi patogenetica, ha studiato la possibilità di intervenire con opportuna terapia medica sui processi fondamentali che sono alla base della malattia emorroidaria.

L'A. ha sperimentato (*Minerva Medica*, 60, 4327, 1969) in 82 pazienti confetti gastro-resistenti, a base di prometazina, enzimi proteolitici e vitamina C.

Si tratta di un preparato ad azione complessa, i cui componenti sinergizzano tra loro.

La prometazina, oltre a determinare un'azione sedativa generale utile nel p. emorroidario, un effetto spasmolitico sullo sfintere anale ed un effetto analgesico locale, essendo un potente antistaminico, ha verosimilmente inibito l'aumento della permeabilità capillare e le reazioni vasomotorie responsabili dell'eritema, dell'edema, dell'emorragia e della secrezione sierosa della mucosa anorettale.

Dall'altro lato, gli enzimi proteolitici, per la loro ben nota e documentata azione anti-infiammatoria in specie sulle flogosi del sistema venoso, hanno determinato la risoluzione dei processi flogistici della mucosa del canale ano-rettale e della varice venosa.

Un'ampia letteratura ha dimostrato l'efficacia e la innocuità di queste sostanze, anche se somministrate per via orale (che richiede solo un aumento delle dosi rispetto alla via parenterale). Il risultato rapido e favorevole del trattamento instaurato nei pazienti curati dall'A. fa presumere che esso sia legato, oltre che all'azione degli enzimi per via ematica generale, anche ad una loro azione di superficie sulla mucosa per via diretta intestinale.

La vitamina C, infine, manifesta un triplice effetto: ossigenante a livello dei tessuti lesi, protettivo sulle pareti vasali ed antiemorragico.

I risultati ottenuti dall'A. sono univoci nel constatare la completa regressione della multifforme sintomatologia soggettiva dei pazienti e la risoluzione obiettiva delle lesioni a carico delle dilatazioni emorroidarie e della mucosa del tratto ano-rettale.

### La droga tra i giovani.

Un dibattito presso il Centro culturale « Domani » ha visto impegnati sull'allarmante problema della diffusione della droga fra i giovani, educatori, uomini politici e dirigenti sanitari.

Il prof. Gaetano Del Vecchio, medico provinciale di Roma, ha osservato, in merito al dilemma « prevenzione o repressione », che ciò che emerge è il problema di igiene mentale e di costume. « Sono proprio i giovani — egli ha detto — che dovranno rifiu-

tare la droga, perchè chi mira a fare denari spacciandola non si spaventa per le conseguenze del crimine. I giovani debbono sapere che oltre all'igiene fisica, c'è quella mentale. Soltanto in piena sanità di spirito, la vita può essere vissuta nella sua pienezza. Limitando l'azione anti-droga alla lotta pura e semplice, si rischia di dissolvere un male favorendone altri più gravi ».

L'ufficiale sanitario del Comune di Roma, prof. Tommaso Martelli, ha portato l'esperienza di chi segue costantemente il fenomeno. Diminuisce l'uso della grande droga, si diffonde a macchia d'olio l'abitudine della piccola (hashish, marijuana, LSD). E' un aspetto degenerativo del grande processo di trasformazione della comunità. Facciamo — ha detto — che trasformazione non voglia dire degenerazione. Bisogna soprattutto evitare l'indulgenza contro l'uso degli psicofarmaci: sono una porta aperta alla tossicosi.

Lo psicologo prof. Fausto Antonini ha portato anch'egli un concreto contributo, nel quale — fra l'altro — non si è mostrato consenziente con chi sosteneva appartenere i giovani drogati a famiglie in situazione irregolare. « Statistiche precise compiute in America, ha affermato Antonini, hanno dimostrato che gli stupefacenti sono usati soprattutto da quei giovani le cui famiglie hanno avuto metodi educativi molto oppressivi. La ragione profonda del fenomeno tra i giovani — ha concluso Antonini — è una ragione sociale. I giovani prendono gli stupefacenti perchè nella società attuale, così come essa è strutturata, non riescono a realizzare i propri ideali ».

#### Inchiesta sulla droga nelle scuole di Roma.

Per iniziativa dell'ufficiale sanitario di Roma prof. Tommaso Martelli, è in corso una inchiesta che mira ad accertare, con la collaborazione dei medici scolastici, se ed in quale entità la droga sia entrata nelle aule scolastiche romane.

Si tratta di accertare la presenza di studenti dediti agli stupefacenti e all'uso di quelle sostanze con effetti analoghi, anche se meno dannose.

Risultando dalle statistiche un notevole aumento, nelle farmacie, della richiesta di fiale di cloruro di etile (anestesolo) — prodotto che risulta essere usato come surrogato delle comuni droghe — il prof. Martelli ha richiamato, d'accordo col sindacato romano dei farmacisti, l'attenzione sul dovere di esigere la ricetta medica ad ogni richiesta di cloruro di etile.

Inutile sottolineare la pericolosità di tale sostanza che, a parte la sua azione stupefacente, può giungere a provocare arresto cardiaco e blocco circolatorio se usata in dose superiore a quella contenuta in una fialetta.

#### Scoperto un nuovo elemento chimico: il « 104 ».

Gli scienziati dell'Università di California hanno annunciato di aver scoperto un nuovo elemento chimico, il 104. L'annuncio è stato dato in un rapporto della società chimica americana, riunita a Minneapolis per il centesimo anniversario della nascita dello scienziato russo Mendeleev, autore della tavola degli elementi.

Il gruppo di scienziati di Berkeley, afferma di aver identificato due forme del nuovo elemento: l'isotopo 104-257 e l'isotopo 104-259. Gli scienziati aggiungono che potrebbe essere stata scoperta anche una terza forma, l'isotopo 104-258 ma che di ciò non sono sicuri.

Il rapporto dichiara che i due isotopi possono essere osservati soltanto con gli apparecchi nucleari di pochi laboratori atomici.

#### Rene artificiale non meccanico, utilizzabile a domicilio.

E' stato messo a punto dal dr. W.G. Esmond, dell'Università del Maryland, con le sovvenzioni del *National Institute of Health*.

I 4 pezzi di cui si compone l'apparecchio — che pesa solo kg 4,5 — sono di plastica e possono essere prodotti in grande quantità ed a buon prezzo (36 dollari). L'apparecchio si compone di una placca di compressione modellata, di placche di separazione del flusso, di giunti e di sottili membrane di cellulosa. L'apparecchio può essere montato e sterilizzato (con acido acetico al 4%) in meno di 45'. Il paziente compone il suo apparecchio e sostituisce le membrane da gettare. Una dialisi dura 8-11 ore.

Sinora l'apparecchio è stato usato 10.000 volte senza incidenti: taluni malati usano questo rene artificiale già da 4 anni. In 1-3 settimane i pazienti possono imparare a maneggiare l'apparecchio con l'assistenza di un familiare. Le spese sono considerevolmente ridotte; il costo per il funzionamento dell'apparecchio è 7 volte minore di quello degli altri reni artificiali.

Il nuovo dializzatore può essere rinchiuso in una valigia per trasporti di lunga durata.

#### L'«epatite degli hippies», una nuova malattia.

Recentemente, ad Amburgo, le autorità sanitarie sono venute a conoscenza di 10 casi d'itterizia infettiva in giovani pazienti della categoria degli « hippies ». I giovani si erano procurata l'epatite per il modo sbrigativo con cui si praticavano le iniezioni di stupefacenti: l'ago e la siringa (abituamente una siringa per insulina) erano rapidamente « disinfettati », immergendoli per un attimo in acqua calda, ma spesso tralasciando anche questa pratica, per essere poi passati da una persona all'altra. Un'unica siringa doveva servire per un intero gruppo o per tutti i partecipanti ad un « party ».

Meno progrediti, invece, sono i loro compagni scandinavi che continuano ad iniettarsi nelle vene soluzioni di droghe di « fabbricazione casalinga », ossia una compressa di droga sciolta in Coca Cola.

Anche qui, i casi di grave itterizia infettiva non sono una rarità.

#### Da un fungo un antitumorale.

In Giappone un fungo mangereccio, chiamato *Lentinus edodes*, possiede un polisaccaride che ha rivelato una potente azione antitumorale contro il sarcoma 180 impiantato nel sottocutaneo dei topi. Una completa regressione del tumore si è avuta dopo dieci dosi di 1 mg pro chilo.

Il polisaccaride deriva chimicamente dal glucano naturale ed ha un peso molecolare di circa 950.000 (*Nature*, 222, 687, 1969).

Esperimenti sono stati condotti per vedere se in altri tipi di funghi trovasi lo stesso polisaccaride ad attività antitumorale in diverse zone geografiche dell'Asia. Tuttavia i giapponesi lo hanno riscontrato in diverse frazioni simili nel tipo *Poria cocos*.



ed anche in lieviti appositamente trattati. Delle diverse frazioni estratte la 2<sup>a</sup> e la 3<sup>a</sup> appare priva di tossicità, almeno negli animali trattati, e l'ultima di esse si è proposto di chiamarla *pachimarano*.

Differente è l'attività riscontrata negli animali usando le varie frazioni polisaccaridiche e gli studiosi dell'Istituto del cancro di Tokio l'hanno messa in relazione con differenze messe in evidenza dalla formula chimica strutturale. (G. Chibara: *Nature*, 225, 5236, 1970, pag. 943).

Lo studio di queste differenze strutturali potrà aprire interessanti prospettive per la ricerca di altri polisaccaridi ad attività antitumorale, almeno per quanto riguarda i tumori sperimentali.

Nessuna connessione è, al momento attuale, stata riscontrata con un'attività in campo umano, per cui è troppo presto per cantare vittoria e per illudersi. Tuttavia rimane positivo il fatto che si sia individuata una nuova famiglia di sostanze anticancro nel mondo vegetale e che queste posseggano una struttura polisaccaridica. Nel futuro potranno essere meglio apprezzate le differenze chimiche che naturalmente corrispondono all'attività farmacologica.

La metodica di isolamento delle frazioni attive è assai complicata e sono allo studio mezzi per renderla più semplice.

(da « *Corriere del Medico* », aprile 1970).

### Identificato in Giappone il virus di un cancro faringeo.

Un gruppo di ricercatori giapponesi e formosani ha scoperto un virus cancerogeno in una cellula cancerosa di faringe umana.

La loro attenzione è stata richiamata dal tasso elevato di anticorpi contro un virus « E » (Epstein - Barr) nel siero della maggior parte di 300 pazienti che soffrivano di cancro della faringe, proprio mentre essi sospettavano che questo virus fosse cancerogeno.

Lo ha annunciato il dott. Yokei Ito, direttore del centro delle ricerche cancerologiche di Aichi.

Il dott. Ito ha mostrato alcune fotografie a conferma di questa scoperta ed ha precisato che il dott. Hauro Sugano, dell'istituto nazionale giapponese di cancerologia, ha confermato la scoperta dopo aver constatato al microscopio elettronico la presenza del virus in questione nel nucleo delle cellule cancerose.

### Terapia immunosoppressiva e tumori.

Lo studio di circa 2000 casi di individui sottoposti a trapianto e trattati con azatioprina, prednisone, siero e globuline antilinfocitarie ha permesso di rilevare una incidenza di tumori più elevata che nei soggetti normali. Ricerche di laboratorio hanno dimostrato che il siero antilinfocitario favorisce l'attecchimento di virus agenti della leucemia e di tumori (Cutinelli). Si va facendo strada il rilievo che la terapia immunosoppressiva favorisca l'incidenza di tumori di varia natura anche nell'uomo. Viene considerato con attenzione il fatto che le varie terapie immunosoppressive agiscono danneggiando il tessuto linfatico, sede eminente della formazione degli anticorpi. Per cui appare assai verosimile che la difesa dell'organismo contro i tumori molto si affidi alle cellule linfoidi, come già avviene per la immunità antinfettiva. Concetto, codesto, prospettato anche dal grande Medawar. Questi nuovi sviluppi degli studi sulle terapie antirigetto, sottolineando l'importanza del tessuto linfatico nella difesa

antineoplastica, non possono non portare significativi elementi di appoggio a quanti, dal De Gaetani a Bonifacio, hanno sostenuto tale importanza sul piano pratico, pur senza risultati ancora probativi.

### Test ematico per il cancro dell'intestino.

La scoperta, annunciata da un gruppo di ricercatori canadesi diretti dal dott. Phil Gold, riguarda una sostanza antigene, la quale circola nel sangue di tali ammalati. La sua localizzazione è possibile a mezzo di anticorpi appositamente preparati. Per giunta, sono stati raccolti elementi iniziali da cui si desume che tale antigene scompare se il tumore viene completamente rimosso con un intervento chirurgico. Seguendo il filo di questo ragionamento, si giunge alla conclusione che, se il cancro si è diffuso in altre parti del corpo che a loro volta possono essere nuovamente localizzate usando elementi radioattivi e rimosse chirurgicamente.

La scoperta potrebbe anche portare a nuovi metodi di lotta contro il cancro con anticorpi o altri mezzi. Gold ha detto che comunque la ricerca del suo gruppo è in fase iniziale e la realizzazione di queste appare molto lontana nel tempo. Lo studioso, che insegna all'Università McGill, ha riferito che con il metodo in corso di sperimentazione è stato possibile identificare, fra 150 pazienti affetti da vari tipi di cancro, 30 malati di cancro all'intestino. Secondo Gold, bisognerà fare migliaia di esperimenti del genere prima di poter dire se la tecnica potrà essere praticamente utile e se potrà essere estesa ad altri tipi di tumori maligni situati in altri organi.

### Come agiscono le terapie miracolistiche del cancro.

In questi giorni si discute in varie sedi la terapia medica del cancro. Terapie ufficiali e terapie officiose, terapie accreditate e terapie miracolistiche a base di sieri o di virus, dove la demarcazione tra miraggio e terraferma è difficile da percepire.

Intervistato in proposito, il prof. Carlo Sirtori, direttore generale dell'Istituto Galini di Genova ed esperto del cancro all'Organizzazione Mondiale della Sanità, ha detto:

«Nessuno può contestare il diritto alla speranza, anzi questa va alimentata e difesa. Essa è sinonimo di vita. "La speranza si inginocchiò sul letto di morte" dice il poeta, perchè perderla equivale a perdere la vita. Ma un problema cardine è soprattutto capire perchè i malati che ricorrono ai farmaci miracolistici non accreditati ne traggano a volte un senso di benessere e persino una transitoria riduzione del male. Gli è che si verifica in essi, proprio a motivo della speranza e dell'attesa miracolistica, un aumento di certi ormoni, come il cortisone e le catecolamine, che possono determinare una riduzione dei sintomi dolorosi e persino del volume tumorale. Ma tutto ciò ha una breve durata per l'esaurirsi delle catecolamine e del cortisone e per l'assuefarsi del tumore a questi ormoni».

Richiesto in particolare sui virus anticancro proposti dal dott. Molomout, Sirtori ha ricordato che questo tipo di terapia risale al 1912 e ritorna periodicamente alla ribalta senza superare mai il muro della credibilità. I virus — ha aggiunto — potranno essere utilizzati nella cura del cancro solo quando avremo identificato l'esatta sede della lesione cellulare che è alla base del tumore. Solo allora potrà entrare in azione l'«ingegneria virale», cioè i virus adeguatamente equipaggiati potranno portare nelle cellule i pezzi di ricambio per sostituire le parti lese.

## CONGRESSI E SIMPOSI

Congresso sul tema « Alimentazione, oggi » (Parma, 11 - 14 giugno 1970).

Il Congresso, presieduto dal Prof. Bianchi, Rettore Magnifico dell'Università di Parma, ed organizzato dall'Unione nazionale medici collaboratori della stampa d'informazione italiana (UNAMSI) con la collaborazione del Centro studi e ricerche sulla nutrizione e sugli alimenti dell'Università di Parma, si è svolto attraverso quattro giornate di lavori, articolati in varie « Tavole rotonde » nelle quali sono stati messi a fuoco numerosi aspetti dell'attuale situazione alimentare italiana. Tra i problemi considerati e discussi figurano quelli dietetico-sanitari, la conservazione e produzione industriale degli alimenti, la legislazione, la situazione alimentare in alcune comunità (ospedaliera, militari), la divulgazione al pubblico delle cognizioni attuali in tema di alimentazione.

Hanno preso parte al Congresso, quali relatori, docenti dell'ateneo parmense e di altri atenei, primari ospedalieri, giuristi, esponenti dell'UNAMSI, della Federazione internazionale dei redattori-capo e dell'Unione nazionale consumatori.

Le Forze Armate hanno partecipato al Congresso sia con una apposita tavola rotonda, sia con interventi preordinati inseriti in altre tavole rotonde.

La relazione generale introduttiva è stata svolta dal Prof. Bianchi, il quale ha tracciato una panoramica dello stato attuale del problema alimentare in Italia, mettendo in rilievo l'esigenza di un coordinamento tra i vari settori che si occupano di alimentazione, soprattutto allo scopo di colmare la frattura esistente tra ricerca e produzione, alla quale sono da attribuire alcuni degli aspetti più gravi del problema alimentare. Incremento delle ricerche, perfezionamento delle tecnologie di produzione, formazione di personale qualificato, adeguamento della legislazione, informazione pubblica, costituiscono secondo l'O. le direttrici principali dell'azione da svolgere.

Ha avuto inizio quindi la tavola rotonda sul tema « Aspetti attuali dell'alimentazione in Italia nella quale hanno svolto relazioni i Proff. Rabbi, Buiatti, Faienza, Fasella e Rinetti, dell'Università di Parma, rispettivamente Direttore dell'Istituto di Chimica biologica, Ordinario di Zootecnica Generale presso la Facoltà di medicina veterinaria, Incaricato di Neuropsichiatria infantile, Direttore dell'Istituto di Biochimica, Incaricato di Scienza dell'alimentazione presso la Facoltà di medicina e chirurgia.

Sono stati considerati i fattori economici, sociali ed ambientali che si riflettono sull'alimentazione e che debbono considerarsi alla radice degli squilibri alimentari (per eccesso nel Nord e per difetto nel Sud) ancora esistenti nel nostro Paese; si è accennato alla « reazione ottimale » per un individuo che svolge attività sedentaria (2.900 cal., contro le 3.200 che si ritenevano indispensabili nel 1960) e si è riconosciuta la necessità di più precise cognizioni sulle esigenze alimentari dei singoli, nelle varie situazioni ambientali e di lavoro. Sono stati tracciati quelli che dovrebbero essere gli orientamenti dei consumi in rapporto alla fisiologia della nutrizione ed all'economia generale della produzione, con particolare riguardo ai cereali, ai legumi, alle carni, ai grassi di origine animale ed al latte; infine si è discusso delle motivazioni psichiche e biochimiche del comportamento alimentare individuale.

Tra i vari interventi preordinati si segnalano i due effettuati da Ufficiali chimico-farmacisti dell'Esercito: « Inchiesta sul consumo di bevande alcoliche ed analcoliche da parte di giovani medici » e « Gli effetti della cottura e della rettificazione sugli olii di oliva e di semi ». Il primo, svolto dal T. Col. Alessandro, sulla base di un'inchiesta condotta tra gli allievi ufficiali medici della Scuola di Sanità Militare di Firenze, porta a concludere che la tendenza all'uso quotidiano del vino è pressochè generale, mentre

assai esiguo è il numero di consumatori di bevande analcoliche. Il secondo, svolto dal Gen. Corbi in collaborazione con il T. Col. Cicero, si conclude con la constatazione che tanto gli olii di oliva che quelli di semi subiscono praticamente depauperazioni dello stesso tipo, più accentuate tuttavia con la cottura, a causa delle temperature più elevate che si raggiungono.

Nella tavola rotonda sul tema « La conservazione e l'integrazione come fattori di equilibrio nel mercato degli alimenti » hanno svolto relazioni il Prof. Cultrera, ordinario di chimica industriale nell'Università di Bologna, il Prof. Mariani dell'Istituto Nazionale della Nutrizione, il Prof. Monaci, ordinario di Igiene nell'Università di Parma e il Dr. Morelli dell'Unione nazionale consumatori.

In relazione alle crescenti esigenze alimentari determinate dall'aumento della popolazione mondiale, sono state indicate le vie attraverso le quali ottenere un aumento della produzione: uso di nuovi fertilizzanti e di nuovi insetticidi, perfezionamento dei metodi di conservazione, produzione di alimenti artificiali. Per questi ultimi potrebbe utilizzarsi la possibilità di ottenere in laboratorio proteine e carboidrati artificiali. Inoltre non si deve trascurare la possibilità di integrare con vitamine ed aminoacidi alimenti completi, per correggere le depauperazioni prodotte da alcuni sistemi di conservazione.

Dopo un richiamo alla necessità di assicurare in ogni caso al consumatore un cibo igienicamente sano, specie sotto l'aspetto batteriologico e parassitologico, si è richiamata l'attenzione sull'esigenza di leggi alimentari più rigorose, che tutelino meglio il consumatore, garantendo l'innocuità dei sistemi di preparazione, conservazione ed integrazione degli alimenti, sistemi che dovranno sempre tener conto delle indicazioni fornite dai Centri di studio e ricerca sugli alimenti.

Anche in questa tavola rotonda si sono avuti due interventi preordinati di Ufficiali chimico-farmacisti e medici dell'Esercito: « Il piombo nei prodotti alimentari scatoлатi » e « Motivazioni del possibile impiego di surgelati nelle collettività militari italiane ».

Nel primo intervento, svolto dal Gen. Corbi in collaborazione con il T. Col. Cicero, sono stati riferiti i risultati di controlli effettuati sul concentrato di pomodoro e sul latte condensato zuccherato in scatola. Accertato che la cessione di piombo all'alimento proviene soprattutto dal piombo contenuto nella banda stagnata e ammesso che il passaggio del piombo nelle conserve è favorito dalla presenza del cloruro sodico, della flora acidofila, acidogena e acidurica, nonché degli acidi naturali contenuti nelle conserve medesime, e che il contenuto in piombo dell'alimento si accresce col tempo, gli AA. hanno fatto rilevare che nel concentrato di pomodoro si realizzano tutte le condizioni suddette, mentre nel latte condensato il contenuto in piombo è trascurabile, sia per il basso tenore di cloruro sodico del prodotto, sia per la sua bassa acidità. In ogni caso, una migliore protezione del contenuto può ottenersi con la cosiddetta « doratura » interna dei contenitori in banda stagnata mediante resine epossifenoliche.

Nel secondo intervento il T. Col. Medico Freni ha illustrato i motivi che inducono a considerare i surgelati idonei per una estesa utilizzazione nelle collettività militari: conservabilità, praticità del rifornimento, semplificazione della preparazione dei pasti, utilizzazione completa del prodotto, costanza della qualità, garanzie igieniche, minori fluttuazioni di prezzo.

Nella serata dello stesso giorno venerdì 12 giugno si è svolto presso la Camera di Commercio un pubblico dibattito, organizzato dall'UNAMSI e dall'Unione nazionale consumatori, sul tema « Errori e pregiudizi nell'alimentazione ». Il dibattito, regolato dal Prof. Bianchi con la collaborazione degli esperti Proff. Montenero, Pizzetti, Rinetti e del Dr. Dona, ha messo in luce il vivo interesse del pubblico ai problemi dell'alimentazione sotto ogni punto di vista, da quello igienico-sanitario a quello industriale, commerciale e sociale.



Nell'ambito della tavola rotonda che aveva per tema « Problemi dell'attuale legislazione igienico-sanitaria degli alimenti » il Prof. Artioli, Direttore dell'Istituto d'ispezione degli alimenti di origine animale della Facoltà di medicina veterinaria dell'Università di Parma, ha svolto la relazione introduttiva mettendo in rilievo le varie carenze esistenti nella legislazione vigente, sulle quali è ritornato con chiare esemplificazioni il Giudice Dr. Angelini del Tribunale di Parma. L'avv. Piccinino di Genova successivamente ha indicato, tra le finalità del Congresso, quella di stabilire un ponte tra scienziati e uomini di legge e quella di promuovere l'unificazione delle varie norme legislative esistenti in materia.

« Alimentazione ospedaliera in Italia » è stato il tema di una tavola rotonda alla quale hanno partecipato il Prof. Vanzetti, Direttore del laboratorio di chimica biologica dell'Ospedale Maggiore di Milano, il Prof. Gatti, Primario di dietologia e Scienza dell'alimentazione presso lo stesso Ospedale, il Prof. Montenero e il Dr. De Felice, rispettivamente vice Direttore dell'Istituto di alimentazione e dietologia ed Economo Capo degli Ospedali Riuniti di Roma. Sono stati presi in esame i problemi relativi ad una moderna dietologia ospedaliera, ad una maggiore qualificazione del personale ed alla definizione di diete che possano soddisfare le varie esigenze di ordine clinico.

Ha fatto seguito la tavola rotonda dedicata ai problemi dell'« Alimentazione nelle Forze Armate italiane ».

Il Col. Medico M. M. Bellenghi, quale moderatore, ha svolto la relazione introduttiva iniziando con una sintesi critica dell'evoluzione subita nel tempo dalla razione alimentare del soldato. E' passato quindi ad esaminare la razione normale attuale, pressochè identica per tutte le FF.AA., considerandone l'aspetto quantitativo (3.500 calorie) e qualitativo (protidi 16%, lipidi 19%, glucidi 65%) ed illustrando i motivi che inducono a ritenerla rispondente alle esigenze fisiologiche dei giovani alle armi, tenuto conto delle integrazioni previste per le varie attività che i militari sono chiamati a svolgere.

L'A. ha messo in rilievo che per le Forze Armate oggi, tuttavia, non è tanto il problema della definizione della razione alimentare che interessa, poichè questo può considerarsi risolto, quanto quello di disporre di alimenti conservati, specie di quelli che le tecnologie moderne della surgelazione, disidratazione e liofilizzazione possono fornire. Il servizio viveri ne risulterebbe snellito e molti problemi logistici verrebbero semplificati o risolti interamente. Occorrerebbe tuttavia che tali alimenti fossero resi competitivi con gli alimenti freschi sotto l'aspetto dell'appetibilità, del valore nutritivo, della salubrità intesa nel senso più vasto, e infine del costo.

La relazione si è conclusa con una puntualizzazione del contributo che le Forze Armate danno alla formazione di una « coscienza alimentare » nella popolazione attraverso le cure dedicate all'alimentazione del personale e la forza persuasiva e divulgativa delle abitudini alimentari acquisite durante il servizio, espressione delle finalità educative e sociali che l'Amministrazione attribuisce anche a questo particolare settore, così come ai numerosi altri che nel loro complesso concorrono alla formazione del militare.

Per l'Esercito il T. Col. Medico Sbarro ha quindi svolto la relazione sul tema « Considerazioni su alcune integrazioni della razione viveri ordinaria dell'Esercito ». Egli ha preso in considerazione le integrazioni previste per i paracadutisti durante il periodo di addestramento al lancio e quelle previste per i militari di qualunque arma o specialità dislocati permanentemente oltre i 900 m di altitudine.

Per i primi le calorie totali della razione assommano a 4.940 (contro le 3.500 della razione ordinaria) per un incremento globale delle quote protidica, lipidica e glucidica. Mentre la quota lipidica potrebbe considerarsi alquanto in eccesso, non altrettanto può dirsi delle altre, da ritenersi pienamente rispondenti alle esigenze fisiologiche di questa particolare categoria di personale.

Per i reparti dislocati ad altitudini superiori ai 900 m la razione prevede un incremento dei grassi, in ragione del loro elevato potere calorico, e degli zuccheri, in rapporto alla carenza relativa di ossigeno in alta montagna ed alla necessità di ovviare al maggiore affaticamento fisico inerente ad ogni attività svolta a queste quote. L'A. conclude esponendo i motivi per i quali sarebbe opportuno stabilire integrazioni differenziate per i reparti che stazionano tra gli 800 e i 1.700 m e per quelli che operano a quote superiori.

E' seguita la relazione della Marina sui temi « La razione alimentare del personale imbarcato su Unità di superficie e subacquee » e « La razione del naufrago » svolti entrambi dal Col. Medico Bellenghi.

Per quanto concerne il primo argomento è stato messo in rilievo come le cause di usura psico-fisica legate alle varie attività svolte dal personale della Marina agiscano in misura maggiore sul personale imbarcato, e segnatamente su quello dei sommergibili, che non sul personale destinato a terra. Di qui la necessità di opportune integrazioni, che tengano conto delle esigenze fisiologiche nei vari casi. E' seguita quindi una disamina critica delle principali integrazioni previste per il personale imbarcato su Unità di superficie, integrazioni che vanno da un minimo di 200 ad un massimo di 700 calorie, a seconda delle condizioni di impiego del personale (categorie) e delle Unità.

L'A. è passato poi a considerare la razione dei sommergibilisti, sia sotto l'aspetto quantitativo (5.150 cal.) sia sotto quello qualitativo (protidi 12,5%, lipidi 34%, glicidi 53,5%), da ritenersi entrambi soddisfacenti. Il problema degli alimenti scaturati o comunque conservati, già prospettato nella relazione introduttiva, appare qui in tutta la sua evidenza, poichè il personale destinato su queste Unità non può avvalersi che di tali alimenti. Sorgono, di conseguenza, il problema dell'integrazione vitaminica, risolto con la somministrazione di preparati polivitaminici, e quello della eventuale integrazione con sali minerali ed oligoelementi essenziali, problema che sarebbe opportuno affrontare di concerto con i Produttori, gli Istituti di ricerca e gli Organi della Sanità Pubblica, a lato del fondamentale problema della definizione esatta del reale valore nutritivo degli alimenti conservati con le varie tecniche e delle garanzie di carattere igienico-sanitario da porre a base dell'uso di tali alimenti. La relazione si è conclusa con un accenno al problema dell'approvvigionamento di acqua potabile a bordo ed alle soluzioni pratiche attuate.

Passando a parlare del secondo argomento l'A., dopo aver rilevato che per il naufrago il problema fondamentale, ai fini della sopravvivenza, è costituito dalla disponibilità di acqua da bere, e dopo aver accennato ai mezzi moderni di salvataggio (battelli pneumatici) in quanto capaci di condizionare favorevolmente il fabbisogno idrico del naufrago, ha accennato ai criteri per valutare tale fabbisogno ed alle modalità con cui soddisfarlo.

La valutazione del fabbisogno si deve fondare sul « tasso di disidratazione », calcolabile in media in l. 1,3 al giorno per un naufrago che si trovi su un battello pneumatico nei nostri climi, e deve tener conto della razione viveri, sotto l'aspetto quantitativo e in ispecie qualitativo. Un Comitato di esperti nominato dall'Ammiragliato britannico ha indicato come « desiderabile » una razione di acqua di 800 cc/giorno associata ad una razione viveri di 1.730 calorie, nella quale i protidi siano assenti o quasi.

Dopo un accenno ad altri mezzi sussidiari di approvvigionamento idrico (raccolta dell'acqua piovana, uso di distillatori solari e di apparecchi dissalatori a scambio ionico), l'A. ha considerato la razione viveri, che, per quanto di secondario rilievo, riveste una indubbia importanza di ordine soprattutto psicologico. Ha indicato le soluzioni adottate in merito da alcune Marine, tra cui la nostra, oramai orientate tutte verso una razione di carattere glucido-lipidico allo scopo di limitare il fabbisogno idrico, ed ha accennato alla speciale razione attualmente allo studio nella Marina italiana.

La relazione si è conclusa con un accenno alle fonti sussidiarie di cibo che il naufrago può trovare in mare e con un richiamo delle norme internazionali relative alle dotazioni di acqua e di viveri dei mezzi di salvataggio a bordo delle navi della Marina Mercantile.

Per l'Aeronautica il T. Col. Medico Sulli ha svolto la relazione « L'alimentazione del pilota con particolare riguardo alla colazione del mattino ». Egli ha esordito affermando che l'alimentazione del pilota, oltre che sufficiente dal punto di vista calorico, deve essere qualitativamente equilibrata, affinché possa contribuire a potenziare la resistenza psico-fisica ai vari fattori stressanti del volo; essa inoltre non deve contenere alimenti incompatibili con una attività così impegnativa, quale è quella del pilotaggio militare. Il fabbisogno alimentare di un pilota di età giovane, in condizioni di normale attività e di comfort termico, è di 3.800-4.500 calorie giornaliere.

Particolare importanza riveste la colazione del mattino, obbligatoria per tutto il personale aeronavigante e composta da zuccheri, proteine sostanze minerali e vitaminiche, per un totale di circa 1.000 calorie. La rapida metabolizzazione e l'alto grado di digeribilità dei suoi componenti consentono una attività di volo in perfette condizioni psico-fisiche, con un biochimismo ematico ottimale. Vi deve essere associato un adeguato apporto idrico (latte, acqua minerale, ecc.) per compensare una eventuale eliminazione eccessiva di acqua attraverso gli emuntori a causa di un imperfetto funzionamento o di avaria dei dispositivi di pressurizzazione. E' da rilevare, tuttavia, che anche in condizioni ottimali di volo ha luogo un certo abbassamento del contenuto idrico organico.

A conclusione della sua relazione, impostata su rigorose basi fisiologiche, l'A. ha sintetizzato i principi generali da osservare nell'alimentazione del pilota, la quale deve essere costituita da pasti leggeri e sostanziosi, assunti a distanza di non più di 3-4 ore l'uno dall'altro, e costituiti da cibi ricchi di carboidrati, privi di sostanze piccanti e senza troppi grassi e proteine, che saranno invece più abbondanti nei pasti assunti dopo il volo. Bisogna in ogni caso evitare la superalimentazione, che, oltre a sottoporre il pilota a stress digestivo e a determinare sonnolenza, apatia, diminuzione dei riflessi e meteorismo, favorisce l'obesità, la quale predispone a pericolosi eventi fisiopatologici in volo (aeroembolismo). Particolare importanza riveste l'integrazione vitaminica della dieta, specie di vit. A in rapporto all'attività di volo notturno.

A chiusura della tavola rotonda delle FF.AA. e dopo alcuni interventi intesi a puntualizzare aspetti particolari dei problemi affiorati nel corso delle singole relazioni, il moderatore Col. Medico Bellenghi ha esposto in sintesi le conclusioni che se ne potevano trarre: 1) l'Amministrazione militare ha dedicato in ogni tempo una particolare attenzione all'alimentazione del personale, avvalendosi, ove necessario, della collaborazione di Enti qualificati di ricerca; 2) il problema alimentare, nelle FF.AA., è un problema complesso e delicato, che investe responsabilità diverse, sia all'interno che all'esterno dell'Amministrazione militare; 3) dei vari aspetti del problema, quello di maggior interesse, dal punto di vista logistico, concerne la conservazione degli alimenti; 4) tra le tecnologie di conservazione le prospettive migliori sembrano offerte da quelle più moderne (surge-lazione, disidratazione, liofilizzazione); 5) la prevedibile adozione su scala sempre più vasta, sia all'interno che all'esterno delle FF.AA., di alimenti conservati con tecniche nuove, assai diverse da quelle tradizionali, impone di necessità precise garanzie di carattere igienico-sanitario in ordine al possesso dei necessari requisiti dei prodotti immessi al consumo; 6) una attenta considerazione deve essere attribuita al problema dei costi degli alimenti conservati, i quali, a parità di valore nutritivo, dovrebbero essere competitivi con quelli degli alimenti freschi.

I lavori del Congresso si sono conclusi con la tavola rotonda che aveva per tema « Educazione alimentare: compiti e responsabilità dei mezzi d'informazione per il pubblico » nella quale hanno parlato il Prof. Pizzetti e il Dr. Vicinelli, rispettivamente

Presidente e Consigliere dell'UNAMSI, il Prof. Gouineau di Parigi, Segretario Generale della Fédération Internationale des Rédacteurs en chef, il Dr. Dona, Segretario Generale dell'Unione nazionale consumatori, il Dr. Chierici, coordinatore dei Servizi Sanitari del Provveditorato agli Studi di Parma, e il Dr. Guagnini, Vice Presidente della Fédération Internationale de la Presse gastronomique et vinicole.

Nel corso degli interventi è stato messo in rilievo che l'educazione alimentare è estremamente importante, sia per i riflessi sulla salute del singolo, sia per una seria impostazione dei gravi problemi che l'alimentazione pone all'umanità nel suo complesso.

I mezzi d'informazione per il pubblico devono perciò svolgere opera educativa, basandosi su una sicura competenza e su un grande senso di responsabilità. Il pubblico deve essere messo al corrente dei progressi che la scienza e le tecnologie più avanzate mettono al servizio dell'uomo, così da essere indotto gradatamente ad abbandonare abitudini alimentari di per sé irrazionali o dannose, ovvero non più rispondenti alle disponibilità alimentari in rapporto alle crescenti necessità della popolazione. E' necessario pertanto agire su due direttrici; da un lato educare ad una adeguata valutazione del problema alimentare in rapporto alla salute, informando sui danni di una alimentazione errata, eccessiva o carente e sull'importanza di alcuni elementi nutritivi e dell'osservanza delle norme di igiene alimentare; dall'altro, informare sulle nuove possibilità alimentari offerte all'uomo moderno, sfatando pregiudizi per lo più immotivati e che gravemente pesano sull'economia dell'alimentazione mondiale.

Questi obiettivi possono essere conseguiti sia attraverso la scuola, sia attraverso i grandi mezzi di comunicazione di massa.

G. BELLENGHI



## CONFERENZE

### All'Ospedale Militare Principale di Roma:

Il prof. Antonio Strano, direttore dell'Istituto di semeiotica medica dell'Università di Palermo, il 13 febbraio 1970 sul tema: « Effetti del fumo di tabacco sull'apparato cardio-vascolare ».

Il prof. Alfiero Costantini, direttore della Clinica urologica dell'Università di Roma, il 20 marzo 1970 sul tema: « Lesioni traumatiche del rene ».

### All'Ospedale Militare di Udine:

Il Ten. Colonnello medico spe dott. Pasquale Bondì, capo reparto oculistico dell'Ospedale militare di Udine, il 24 marzo 1970 sul tema: « Le cherato-congiuntiviti virali: argomentazioni e classificazioni ».

## NOTIZIE MILITARI

### Riunione del personale sanitario militare dell'ex Amministrazione Italiana Fiduciaria in Somalia.

Il giorno 12 settembre, presso la Scuola di sanità militare in Firenze, si è riunito il personale della sanità militare già appartenente all'Amministrazione Fiduciaria Italiana in Somalia, per celebrare il 20° anniversario dell'inizio della sua attività assistenziale nell'istituenda Repubblica Somala.

La simpatica giornata, che ha avuto un carattere assolutamente cameratesco ed informale, ha visto raccolti i vecchi commilitoni che, nel ricordo del proficuo ed apprezzato lavoro svolto in favore delle popolazioni somale avviate alla loro indipendenza politica, hanno altresì rievocato i momenti più pittoreschi e romantici della loro vita coloniale.

Accompagnati da molti familiari, gli ospiti hanno iniziato la loro giornata con un doveroso omaggio ai Medici Caduti in guerra: il decano, Generale medico dott. Vitorino Lucente, ha deposto un mazzo di fiori sul Monumento che sorge nel cortile seicentesco della Scuola.

Quindi si sono recati in Palazzo Vecchio, dove hanno potuto ammirare gli appartamenti ducali, ed in un caratteristico ristorante dei dintorni di Firenze per un'allegria riunione conviviale.

Dopo una scampagnata alla fattoria di Torre a Cona, nelle colline toscane, la giornata si è conclusa alla Scuola di sanità militare dove è stato servito un buffet freddo; ha fatto gli onori di casa il Comandante della Scuola, Magg. Generale medico dott. Michele Cappelli, anche lui appartenente al gruppo degli « ex somali », accompagnato dalla gentile signora.

La proiezione di alcuni films e di immagini raccolte durante il soggiorno in Somalia ha posto fine alla bella giornata che in ognuno ha lasciato, pur nella gioia del ricordo, una nostalgica nota di sottile «mal d'Africa».

M. PULCINELLI

**Promozioni nel Corpo Sanitario Militare:**

*Da Ten. Colonnello a Colonnello medico:*

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| Lazzara Filippo    | Festa Nicola                |
| Pizzolo Rosario    | Ammendola Michele           |
| Soraci Francesco   | Gigliotti Francesco Antonio |
| Colangelo Virgilio | Bagnoli Guglielmo           |
| Saraceno Salvatore | Bonaiuto Luigi              |
| Prova Mauro        | Cariello Arsenio            |
| Miliano Vincenzo   |                             |

*Da Maggiore a Ten. Colonnello medico:*

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| De Salazar Filippo | De Bellis Domenico |
| Coletta Vincenzo   | Burgazzoli Felice  |
| Ciabatti Lucio     |                    |

*Da Capitano a Maggiore medico:*

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Di Martino Mario    | Barbiera Eduardo     |
| Magnetta Luciano    | Della Fazia Bruno    |
| Vitetta Ottavio     | Floriddia Giovanni   |
| Bareggi Alessandro  | Pusino Guido         |
| Alberti Lorenzo     | Satta Ignazio        |
| Pontillo Mario      | Emanuele Eugenio     |
| Natoli Tindaro Enzo | Caproni Aldo         |
| Liberati Angelo     | Palma Giuseppe       |
| Genova Giuseppe     | Privitelli Giuseppe  |
| Ricciardelli Enrico | Stanco Alvaro        |
| Lombardini Luigi    | Artizzu Pierino      |
| Moretti Vittorio    | D'Agostino Francesco |
| Ciccarelli Mariano  | Riggio Pasquale      |
| Raudino Sebastiano  | Richiello Antonio    |
| Caruso Enrico       | Grasso Salvatore     |
| Olivieri Eraclio    | Chiusano Antonino    |
| Palmieri Agostino   | Panarello Manlio     |

*Da Tenente a Capitano medico:*

Tripi Filippo  
Verde Gennaro  
Fazio Dante

De Petra Vincenzo  
Giordano Giovanni

*Da Capitano a Maggiore chimico-farmacista:*

Gibilaro Salvatore

Rossetti Giampiero

*Da Tenente a Capitano chimico-farmacista:*

Adessi Paolo

Muzi Giuseppe

---

*Direttore responsabile:* Ten. Gen. Med. Prof. T. SANTILLO

*Redattore capo:* Magg. Gen. Med. Prof. C. ARGHITTU

Autorizzazione del Tribunale di Roma al n. 944 del Registro

---

# **TANTUM®**

**BENZIDAMINA**



**la benzidamina ha una potente azione  
antinfiammatoria-analgésica che esprime  
un intervento a livello dei tessuti in  
funzione istoprotettiva.**

**UNA ENTITÀ CHIMICA "UNICA" E INTERAMENTE  
NUOVA DELLE A. C. R. ANGELINI FRANCESCO**





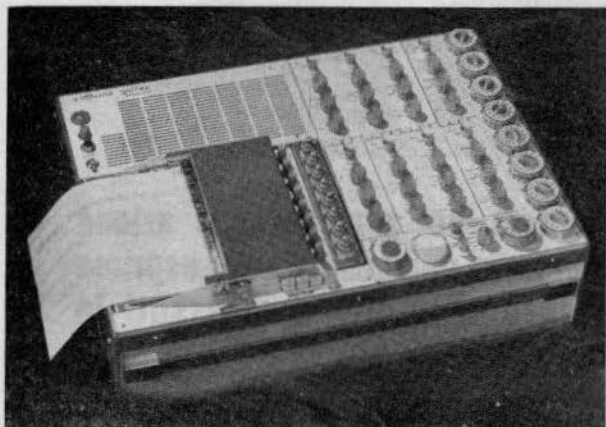
# ROSSISUD

SOCIETÀ PER AZIONI

Capitale Sociale: L. 1.000.000.000

Stabilimento: Via Capograssa, 47 - LATINA

**FILATI - TESSUTI - CONFEZIONI - MEDICAZIONE**



... il più piccolo

(60 × 25 × 15 cm)

... il più leggero

(28 Kg)

...il più efficiente

eeg nel mondo!

- Un capolavoro di elettronica biomedica.
- 25 anni di esperienza nelle applicazioni elettroniche.
- Agenzie locali di vendita e servizio di assistenza tecnica in tutto il mondo.

**Strumentazione Elettronica Biomedica O.T.E. - GALILEO**

O.T.E. Divisione della MONTEDEL S.p.A.

Via di Caciolle, 15 - FIRENZE - Tel. 410.921

ANNO 120° - FASC. 5

SETTEMBRE - OTTOBRE 1970



# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICAZIONE BIMESTRALE  
A CURA DEL SERVIZIO DI SANITÀ DELL'ESERCITO



DIREZIONE REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE  
MINISTERO DELLA DIFESA - ESERCITO - ROMA

# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

MINISTERO DELLA DIFESA - ESERCITO — ROMA

---

## SOMMARIO

|  |     |
|--|-----|
| SPARANO G., URCIVOLO O.: Contributo allo studio dell'indice di Macruz: valori rilevati in 500 soggetti normali in età militare . . . . . | 445 |
| MAZZEO G., DI PERRI R., LAURÀ A.: L'enuresi notturna: nuove possibilità di diagnostica strumentale . . . . .                             | 445 |
| BONDÌ P.: Le cherato-congiuntiviti virali. Argomentazioni e classificazione . . . . .  | 464 |
| TUCCIARORE R., STORNELLI R.: Profilassi delle scoliosi nell'età scolare . . . . .  | 487 |
| GALLI G.: Singolare concorso di fattori diversi, determinanti e scatenanti, nella etiopatogenesi di un caso di ittero . . . . .          | 501 |
| ALESSANDRO A., MAZZA P., DONATI CORI G.: Riconoscimento e dosaggio di alcuni antiossidanti . . . . .                                     | 510 |
| RECENSIONI DI LIBRI . . . . .  | 516 |
| RECENSIONI DA RIVISTE E GIORNALI . . . . .   | 518 |
| SOMMARI DI RIVISTE MEDICO-MILITARI . . . . .   | 522 |
| NOTIZIARIO:  |     |
| Notizie tecnico-scientifiche . . . . .   | 527 |

# L'INFORMAZIONE CHE CERCAVAMO E' QUI!"

Chiaramente visibile.  
Descritta in ogni dettaglio di un'immagine precisa, nitida, perfetta.  
Certo: la pellicola è una Type R  
e il risultato è ideale per la lettura e la diagnosi.

Sempre.

Con il trattamento automatico più rapido o con quello manuale.

Con ogni tipo di tecnica radiografica.

E grazie anche all'assoluta planeità del supporto in poliestere.

E' la Type R, la pellicola universale.

E il suo simbolo lo dichiara: 90 secondi, 3 minuti, 7 minuti.

E' una pellicola 3M.



prodotti per radiografia medica  
20121 Milano - Corso Matteotti, 12





# domina dolore e infiammazione



MASTER ADS

# FEBUTOLO



1 (p-idrossifenil)-2-fenil-3-idrossi-  
4-n-butil-5-pirazolinonato di  
2-β-idrossifenetilamino-piridina

**Antiflogistico  
Analgesico**

3-6 opercoli oppure  
1-2 supposte al giorno.  
Scatola da 25 opercoli.  
Scatola da 5 supposte.

ISTITUTO SIEROTERAPICO  
MILANESE S. BELFANTI

# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICATO A CURA DEL SERVIZIO SANITARIO DELL'ESERCITO

SCUOLA DI SANITÀ MILITARE

Comandante: Magg. Gen. Med. Dott. M. CAPPELLI

ISTITUTO DI MEDICINA LEGALE MILITARE

Direttore: Ten. Col. Med. Dott. G. SPARANO

## CONTRIBUTO ALLO STUDIO DELL'INDICE DI MACRUZ: VALORI RILEVATI IN 500 SOGGETTI NORMALI IN ETÀ MILITARE

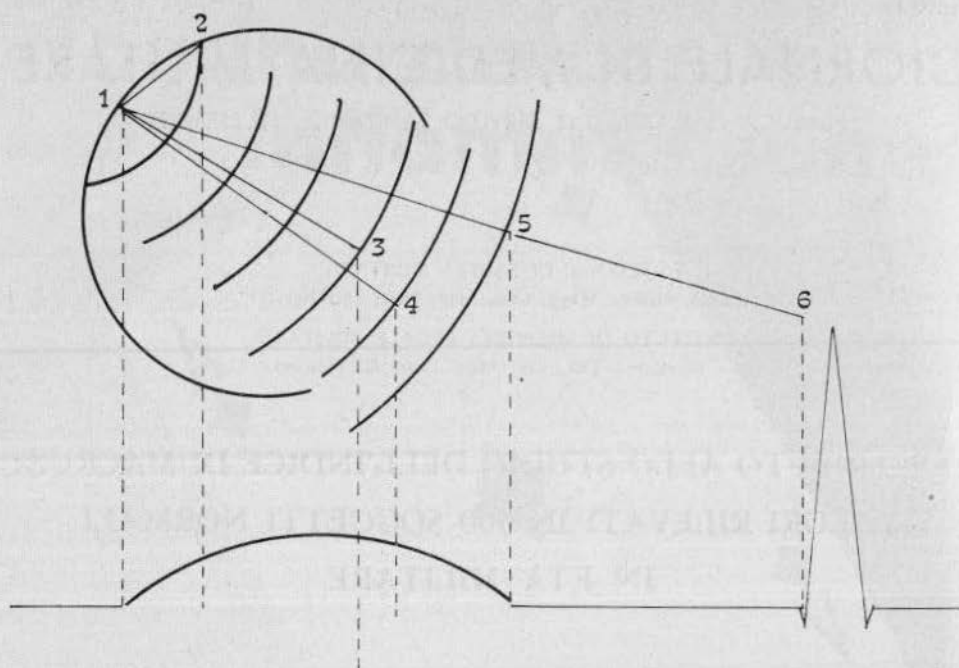
Ten. Col. Med. Dott. G. Sparano

Ten. Col. Med. Dott. O. Urciuolo<sup>1</sup>

Nel 1958 Macruz e coll. (3) hanno proposto un indice per una valutazione ecografica della dilatazione atriale dx, sn e bilaterale, ricavato dal rapporto fra la durata dell'onda P e la durata del segmento P-Q. Fu utilizzata per la definizione di tale indice l'analisi ecografica di 62 soggetti normali e di 110 soggetti affetti da vizi cardiaci congeniti o acquisiti. La concezione di Macruz e coll. è basata sui seguenti elementi di elettrofisiologia: l'attivazione atriale si inizia con la depolarizzazione del nodo del seno, diffondendosi, poi, con onde concentriche, alla muscolatura atriale, per giungere, dopo un intervallo, al setto atriale; successivamente si ha la depolarizzazione atriale sn e, infine, l'arrivo della onda di attivazione al nodo atrioventricolare (*fig. 1*). In conclusione, l'eccitazione della muscolatura atriale avviene attraverso tre vie che portano lo stimolo, rispettivamente, all'atrio dx, al setto interatriale e quindi all'atrio sn, infine al nodo atrioventricolare. L'eccitazione di queste tre vie si completa in tempi diversi (in condizioni fisiologiche), terminando per prima quella che porta lo stimolo all'atrio dx, per seconda quella che, attraverso il setto interatriale, depolarizza l'atrio sn, per ultima quella che

Nota. - Il lavoro spetta in parti eguali agli Autori.

<sup>1</sup> Insegnante aggiunto di Medicina Legale Militare.



- 1 Nodo del seno
- 2 Setto interatriale
- 3 Nodo atrioventricolare
- 4 Fine atrio destro
- 5 Fine atrio sinistro
- 6 Inizio QRS

FIG.1

(tratto da MACRUZ e coll.: *Circulation*, vol. XVII, May 1958)

giunge al nodo a-v. Com'è noto l'atriogramma è costituito da un'onda P (somma della eccitazione elettrica dell'atrio dx e dell'atrio sn) e da un segmento P-Q, isoelettrico. L'inizio del complesso ventricolare rapido segna la fine della terza via.

Premessa la costanza della velocità lineare dell'impulso (pari a 1000 mm/sec), Macruz e coll. hanno dedotto le modificazioni che avrebbe subito il rapporto P/P-Q in condizioni di dilatazione dell'uno o dell'altro atrio, e di entrambi, e precisamente:

- 1) diminuzione del rapporto P/P-Q nella dilatazione dell'atrio dx.

In questa situazione, infatti, il tempo necessario al completamento della depolarizzazione dell'atrio dx, pur aumentando rispetto alle condizioni fisiologiche, non supera quello della depolarizzazione dell'atrio sn, mentre risul-

terà senz'altro aumentato il tempo impiegato dallo stimolo per raggiungere il nodo a-v;

2) aumento del rapporto P/P-Q nella dilatazione dell'atrio sinistro.

Per le ragioni sopra esposte si ha, al contrario, in questo caso, un allungamento della P, mentre resta invariato il segmento P-Q;

3) costanza del rapporto P/P-Q nella dilatazione biatriale.

L'aumento di entrambe le frazioni dell'atriogramma (onda P e segmento P-Q), che si verifica in quest'ultima evenienza, lascia immutato il rapporto tra i due parametri (*fig. 2*).

Secondo Macruz e coll. il rapporto P/P-Q sarebbe compreso, nella norma, fra 1 e 1,6 e non verrebbe condizionato nè dall'età, nè dalla frequenza cardiaca. Inoltre, nella dilatazione atriale dx l'indice sarebbe inferiore a 1, nella sn superiore a 1,6. Scopo della presente nota è l'apporto di un contributo statistico allo studio dell'indice di Macruz (I.M.) in condizioni fisiologiche.

#### MATERIALI E METODI.

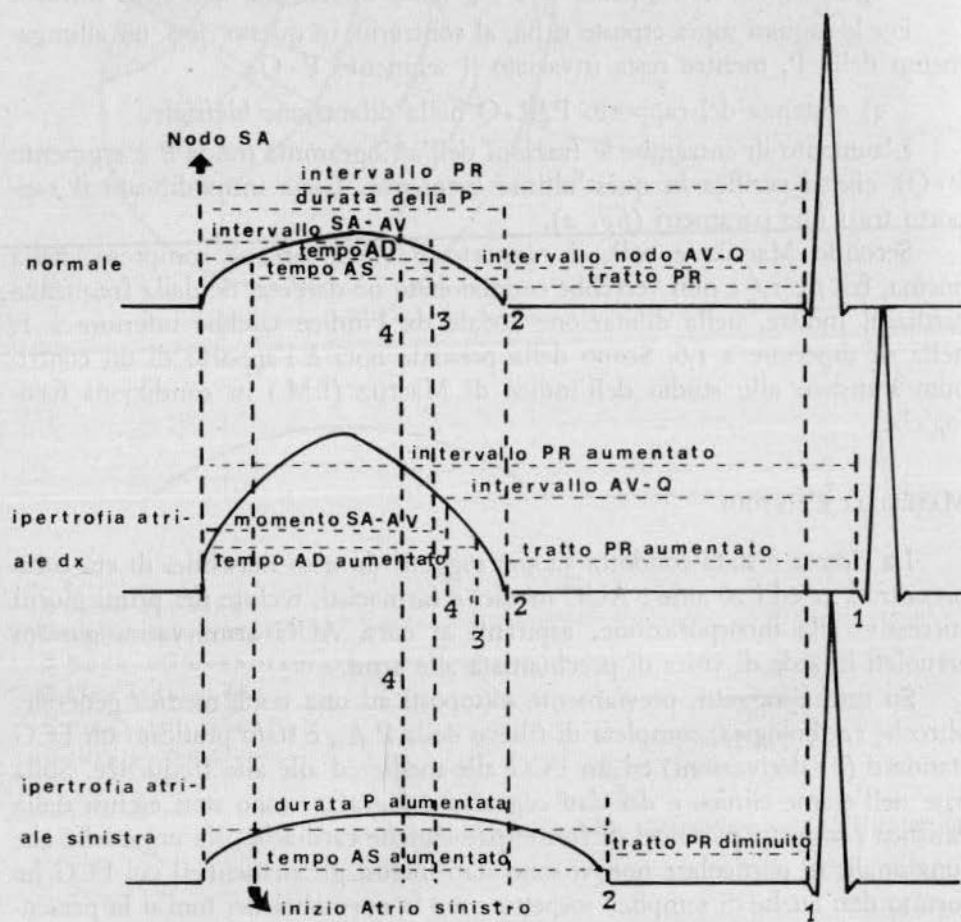
La ricerca è stata condotta su 500 soggetti di sesso maschile, di età compresa tra i 21 ed i 26 anni: AUC medici e farmacisti, reclute nei primi giorni successivi alla incorporazione, aspiranti ai corsi AUC armi varie, giovani arruolati in sede di visita di prechiamata alle armi.

Su tutti i soggetti, previamente sottoposti ad una visita medica generale, oltrechè cardiologica, completa di rilievo della P.A., è stato praticato un ECG standard (12 derivazioni) ed un FCG alle medie ed alle alte frequenze. Sulla base dell'esame clinico e dei dati ecgrafici e fcgrafici, sono stati esclusi dalla casistica i soggetti portatori di forme patologiche cardiache, sia organiche che funzionali; in particolare non vi sono stati inclusi gli elementi il cui FCG ha fornito dati anche di semplice sospetto circa la normalità dei toni o la presenza di rumori nelle due pause. Non sono stati presi in considerazione nemmeno i casi di giovani che hanno riferito di avere svolto o di svolgere attività sportive intense o, comunque, sistematiche.

I tracciati della casistica presentano frequenza cardiaca compresa tra 55 e 88/min'. Ove si consideri il criterio di scelta da noi seguito, trattasi di elementi aventi tutti, praticamente, lo stesso grado di addestramento.

Il rilievo ecgrafico è stato condotto mediante apparecchio « Multistylus » della Rangoni - Battaglia a penna calda, a velocità di scorrimento della carta di 50 mm/sec. Gli esami sono stati sempre praticati durante le ore del mattino (dalle 9 alle 12 circa), su soggetti, quindi, che avevano consumato solo la prima colazione. La lettura è stata eseguita in D<sub>2</sub> su tre diversi complessi. Sono stati presi in considerazione la durata dell'onda P, del segmento P-Q ed il rapporto P/P-Q (indice di Macruz).





- 1 Inizio QRS
- 2 Fine Atrio sinistro
- 3 Fine Atrio dx.
- 4 Nodo AV

FIG. 2

(tratto da MACRUZ e coll.: *Circulation*, vol. XVII, May 1958)

## RISULTATI E DISCUSSIONE.

I risultati della nostra ricerca statistica sono riportati nella *tab. 1*, ove figurano i valori dell'I.M. ed, in calce, gli indici relativi alla elaborazione statistica. Prima, però, di analizzarli, riteniamo di esporre brevemente i dati della letteratura che, nei riguardi delle affermazioni di Macruz e coll., ha spesso assunto un atteggiamento decisamente critico.

TABELLA N. I

| I.M.  | N. casi | %    | I.M.  | N. casi | %    |
|-------|---------|------|-------|---------|------|
| 0.600 | 3       | 0.6  | 1.250 | 18      | 3.6  |
| 0.625 | 1       | 0.2  | 1.285 | 12      | 2.4  |
| 0.660 | 2       | 0.5  | 1.330 | 56      | 11.2 |
| 0.666 | 4       | 0.8  | 1.400 | 8       | 1.6  |
| 0.714 | 1       | 0.2  | 1.428 | 4       | 0.8  |
| 0.750 | 6       | 1.2  | 1.500 | 26      | 5.2  |
| 0.777 | 1       | 0.2  | 1.571 | 1       | 0.2  |
| 0.800 | 9       | 1.8  | 1.600 | 11      | 2.2  |
| 0.832 | 3       | 0.6  | 1.660 | 59      | 11.8 |
| 0.857 | 5       | 1    | 1.800 | 7       | 1.4  |
| 0.875 | 4       | 0.8  | 2     | 62      | 12.4 |
| 0.888 | 3       | 0.6  | 2.200 | 1       | 0.2  |
| 0.900 | 4       | 0.8  | 2.250 | 7       | 1.4  |
| 1     | 79      | 15.6 | 2.333 | 4       | 0.8  |
| 1.111 | 1       | 0.2  | 2.500 | 39      | 7.8  |
| 1.120 | 7       | 1.4  | 2.660 | 4       | 0.8  |
| 1.143 | 8       | 1.6  | 2.750 | 2       | 0.5  |
| 1.160 | 4       | 0.8  | 3     | 33      | 6.6  |
| 1.200 | 1       | 0.2  |       |         |      |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Media aritmetica: | 1.611 |
| Dispersione:      | 0.696 |
| Dev. standard:    | 0.834 |

Una prima obiezione è quella relativa ai limiti di variabilità dell'I.M. Obbiassi e coll. (7) hanno, ad esempio, trovato che nei soggetti normali tale indice è compreso tra 1 e 3, con un valore medio di 1,6 (Macruz e coll., come si è già detto, considerano normali i valori compresi tra 1 e 1,6). Wiss e coll. (14) danno un valore medio normale di 1,4. Buttò e Crepaldi (1) confermano di massima i valori forniti da Macruz, ma indicano dei casi in cui l'indice scende a 0,65 ed altri in cui sale a 7. Tronconi e Specchia (12) affermano che l'I.M. presenta, in condizioni fisiologiche, così ampie variazioni da non poter essere utilizzato nella diagnostica ecografica. A conclusioni analoghe sono giunti Severini e Piovano (9) i quali, studiando l'I.M. in soggetti giovani sportivi (fra 9 e 15 anni) di diverso grado di allenamento e di ambo i sessi, hanno trovato che esso è troppo variabile, sia in rapporto all'individuo che all'età evolutiva, perchè se ne possa giustificare l'uso proposto da Macruz e coll. Gli stessi AA. (10), studiando l'I.M. sugli atleti delle Olimpiadi, hanno osservato che esso non è correlabile alla frequenza cardiaca, ma, almeno in certa misura, al grado di allenamento. Per Santambrogio (8) e coll. l'I.M. non può considerarsi specifico (risulta, secondo tali AA., nei limiti della norma sia nel cuore polmonare sia nell'enfisema polmonare). Anche Tintorè Ferrer (11) ribadisce l'ampia variabilità dell'I.M. nei soggetti normali e nei cardiopatici. Milillo e Cantarini (6) hanno trovato, pur confermando nella maggioranza dei soggetti normali i dati riferiti da Macruz e coll., valori eccedenti i due estremi (sino a 2,7 nel 26% dei casi ed al di sotto di 1 nel 5%). Lacerda e Geminiani (4) hanno trovato che i limiti normali dell'indice oscillano tra 1 ed 1,8. Walsch (13) ha puntualizzato la notevole variabilità dell'I.M. in rapporto all'età. Human e Snyman (2) confermano sostanzialmente i valori forniti da Macruz e coll., Melchionda e Urciuolo (5), studiando l'I.M. nella manovra di Valsalva su 76 giovani militari clinicamente sani ed ecograficamente esenti da anomalie degne di nota, hanno trovato che i valori di base dettati da Macruz (1 - 1,6) rappresentano il 61% dei casi: nel 5% si sono avuti valori inferiori a 1, con un minimo di 0,6, mentre nel 34% si sono avuti valori superiori a 1,6, con un massimo di 3.

Le osservazioni rilevate nel corso di quest'ultimo lavoro, cui ha collaborato uno di noi, ci hanno indotto ad eseguire un rilevamento più vasto dei valori dell'I.M. nei soggetti normali, ciò che costituisce appunto l'oggetto e lo scopo della presente nota.

Dall'esame dei risultati riportati nella *tab. 1*, si rileva che, anche in questa casistica, i valori dell'I.M. sono compresi fra 0,6 e 3. La media aritmetica è di 1,611. Si possono fare, in proposito, essenzialmente due considerazioni. La prima ci porta subito a rimarcare la larga incidenza che presentano i casi in cui il valore dell'I.M. si colloca al di fuori di quelli che Macruz e coll. hanno indicato come dati fisiologici (quelli cioè compresi tra 1 e 1,6): più della metà (*fig. 3*) degli ecg. analizzati, infatti, (precisamente il 53,2%) presentano un I.M. non compreso nei suddetti limiti; in particolare il 9,2%

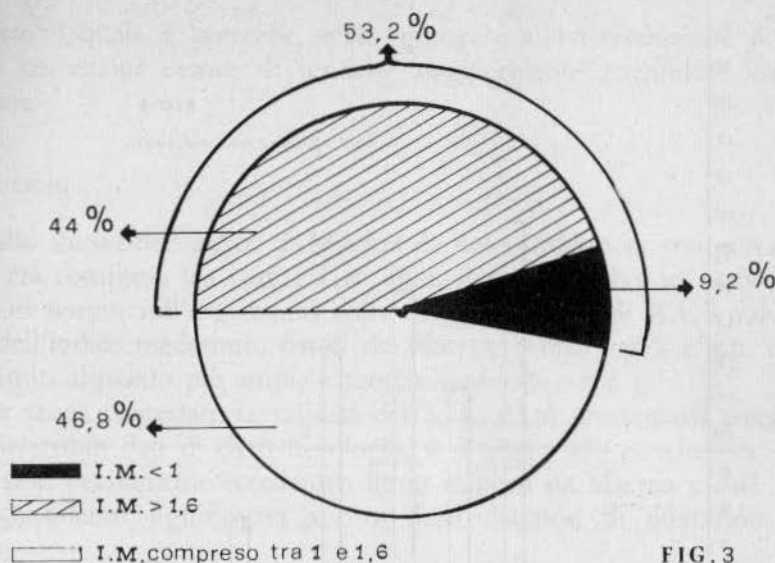
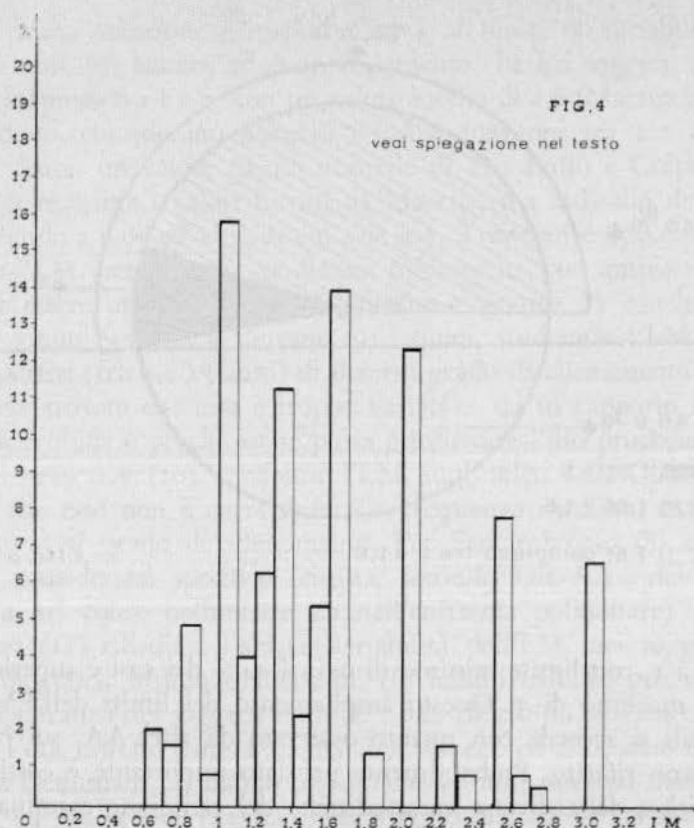


FIG. 3

è inferiore a 1, con limite minimo di 0,6; il 44% dei casi è superiore ad 1,6, con limite massimo di 3. Questo ampliamento dei limiti dell'I.M. nei soggetti normali si accorda con quanto osservato da altri AA, sui risultati dei quali abbiamo riferito. Probabilmente un dato importante è costituito dalla diversa entità e dalle diverse caratteristiche del campione esaminato: la nostra casistica si caratterizza, infatti, per la notevole uniformità dei soggetti esaminati per quanto concerne l'età, il sesso, il grado di addestramento. I limiti posti a questa nota che, ripetiamo, si propone esclusivamente di apportare un contributo allo studio dei valori normali del rapporto P/P-Q e, in particolare, il fatto di non aver raccolto una statistica sui casi di accertata dilatazione atriale dx, sn o combinata, non ci autorizzano a porre in discussione quanto è stato affermato e documentato da Macruz e coll., le cui deduzioni, peraltro, poggiano su solide e accettate basi elettrofisiologiche. Pur tuttavia ci sembra chiaro che l'ampliarsi dei valori normali dell'I.M. comporti una limitazione del suo significato diagnostico, riducendone la specificità. In altri termini il rapporto P/P-Q può, a nostro avviso, portare un contributo alla diagnosi di dilatazione atriale dx o sn, soltanto nei casi in cui i suoi valori siano decisamente al di sotto o al di sopra dei limiti indicati come normali da Macruz e coll., dovendosi ritenere, per contro, trascurabile il significato diagnostico dell'I.M. il cui valore si discosti di poco, per difetto o per eccesso, da tali limiti. Per gli stessi motivi riteniamo che l'I.M. non sia da considerare adatto come base di un « dépistage » di massa.

L'altra considerazione in merito ai risultati della nostra casistica ci sembra debba emergere dall'analisi della fig. 4, ove sono riportati in istogramma





i gruppi dei valori dell'I.M. presi in percentuale del campione. Se noi congiungessimo le cuspidi della figura, otterremmo una curva decisamente irregolare: i valori dell'indice si concentrano, ad esempio, intorno alla unità (mentre la nostra media aritmetica risulta, come già riferito, intorno ad 1,6). Una notevole incidenza si osserva, peraltro, anche intorno al valore 3 che pure costituisce, come si è visto, il limite massimo desunto dal nostro rilevamento. A determinare questa particolarità gioca certamente un ruolo preminente il fatto che l'I.M. è, in sostanza, la risultante di più fattori che possono combinarsi fra loro nel modo più diverso. A questo proposito, pur tenendo conto del fatto che alcune variabili, quali la frequenza cardiaca, non influiscono sull'I.M. (com'è stato dimostrato su base statistica), riteniamo non doversi senz'altro escludere che talune altre, quali la taglia corporea, i valori volumetrici ventilatori, ecc. non possano al contrario, interferire in qualche modo su di esso, condizionandolo.

Come programma di ulteriori indagini, queste od altre variabili andrebbero pertanto correlate col rapporto P/P-Q in un più ampio studio statistico,

attraverso il quale si potrebbe, forse, giungere alla introduzione di un fattore di correzione capace di rendere maggiormente attendibile l'indice in questione.

## CONCLUSIONI.

Dallo studio dell'indice di Macruz da noi condotto su 500 giovani militari di età compresa tra i 21 e i 26 anni, è risultato che, in accordo con i contributi portati sull'argomento dalla maggioranza degli AA, i valori fisiologici dell'indice medesimo, fissati da Macruz e coll. tra 1 e 1,6, oscillano entro limiti alquanto più ampi, e precisamente tra 0,6 e 3.

Pur senza contestare la validità dell'I.M., i cui presupposti poggiano su incontrovertibili dati di elettrofisiologia, si è giunti alla conclusione che soltanto valori decisamente eccedenti i limiti indicati da Macruz e coll. possono essere considerati significativi ai fini della diagnosi di dilatazione atriale dx o sn.

D'altro canto, la irregolarità che si osserva nella curva di distribuzione dei dati dell'indice intorno ad alcuni valori, ci induce ad avanzare l'ipotesi che l'I.M. possa essere condizionato da alcune variabili (la taglia corporea, ad esempio, la volumetria polmonare ecc.), ed a ravvisare, di conseguenza, l'opportunità di analizzare le variabili stesse attraverso un ampio studio statistico in correlazione col rapporto P/P-Q, nella prospettiva di giungere alla identificazione di un possibile fattore di correzione.

RIASSUNTO. — Attraverso uno studio condotto su 500 giovani sani in età militare, gli AA. hanno trovato che i limiti fisiologici dell'I.M. oscillano tra 0,6 e 3. Concludono, pertanto, che l'I.M. può ritenersi significativo per la diagnosi di dilatazione atriale dx o sn solo nei casi decisamente eccedenti i valori indicati da Macruz. Gli AA. sottolineano che nel determinismo dell'I.M. influiscono probabilmente alcune variabili individuali (taglia corporea, valori volumetrici ventilatori, ecc.), le quali necessitano di essere ampiamente studiate in correlazione col rapporto P/P-Q al fine di una possibile individuazione di un fattore di correzione.

RÉSUMÉ. — Les AA. ont contrôlé que les limites physiologiques du I.M., sur 500 jeunes sains en âge militaire, hésitent entre 0,6 et 3.

Ils concluent que le I.M. peut se retenir significatif pour la diagnose de dilatation atriale droite ou gauche seulement dans les cas décidément supérieurs aux valeurs indiqués par Macruz. C'est probable que certaines variantes individuelles (taille, valeurs volumétriques respiratoires etc.) aient influence sur l'I.M.; ces variantes doivent être bien étudiées en corrélation avec le rapport P/P-Q au but de une possible individualisation d'un facteur de corrélation.

SUMMARY. — Through a statistical study carried out on five hundred healthy military-aged young men, the AA. found out that the physiological limits of the I.M. swing

between 0,6 and 3. The AA. conclude that: the I.M. may be considered significant in the diagnosis of right or left atria dilatation only in the cases decidedly exceeding the values indicated by Macruz. Some individual variation (bodily constitution, volumetric respiratory values etc.), have probably influence on I.M.; these variations deserve to be widely studied in proportion with the P/P-Q ratio in order to find out a possible correcting factor.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) BUTTÒ M., CREPALDI V.: «I valori del rapporto P/PR nella diagnosi elettrocardiografica di "ingrandimento atriale"», *Folia cardiol.*, 18, 379, 1959.
- 2) HUMAN G. P., SNYMAN H. W.: «The value of the Macruz index in the diagnosis of atrial enlargement», *Circulation*, 27, 5, 935-938, May 1959.
- 3) MACRUZ R., PERLOFF J. K., CASE R. B.: «A method for the electrocardiographic recognition of atrial enlargement», *Circulation*, 17, 5, 882-889, May 1958.
- 4) LACERDA F. S. Jr., GEMINIANI H.: «Analise do indice de Macruz no diagnóstico das sobrecargas atriais», *Arq. bras. Cardiol.*, 21, 393, 1968.
- 5) MELCHIONDA E., URCIUOLO O.: «L'indice di Macruz nella manovra di Valsalva», *Giornate mediche delle FF. AA.* 11-19 ottobre 1969, Torino (Atti).
- 6) MILILLO V., CANTARINI G.: «Sulla validità del rapporto onda P-segmento PQ o l'indice di Macruz nella diagnosi elettrocardiografica degli ingrandimenti atriali», *Cardiol. Prat.*, 19, 393, 1968.
- 7) OBIASSI M., RUMOLO B., POLLI G.: «Sul valore diagnostico del rapporto P/segmento PR», *Atti Soc. Ital. Cardiol.*, 2, 426, 1959.
- 8) SANTAMBROGIO S., SUPPA G., MARTINI M., MANTERO O.: «Interpretazione dell'elettrocardiogramma nel cuore polmonare cronico. II: L'onda P "polmonare"», *Cardiol. Prat.*, 17, 566, 1966.
- 9) SEVERINI V., PIOVANO G.: «Studio dell'indice di Macruz in 200 ragazzi dai 9 ai 15 anni di età», *Boll. Soc. Ital. Cardiol.*, XI, 587, 1966.
- 10) SEVERINI V., PIOVANO G.: «Comportamento dell'indice di Macruz negli atleti», *Boll. Soc. Ital. Cardiol.*, XI, 594, 1966.
- 11) TINTORÉ FERRER S., ESPEJO POSADA A., FERNANDEZ VALBUENA J.: «El índice de Macruz. Su valor en el diagnóstico electrocardiográfico de los agrandamientos auriculares», *Rev. Españ. Cardiol.*, 20, 38, 1967.
- 12) TRONCONI L., SPECCHIA G.: «Analisi del rapporto onda P/segmento P-Q o indice di Macruz e sua importanza clinica», *Mal. Cardiovascol.*, 5, 127, 1964.
- 13) WALSCH S. Z.: «The Macruz index in the healthy newborn and infant», *Am. Heart J.*, 75, 459, 1968.
- 14) WISS S., SCHAUB F., BUEHLMANN A.: «Ein weiteres elektrokardiographisches Kriterium der Verhofvergroesserung und seine Korrelation zur Haemodynamik», *Cardiol.*, 35, 279, 1959.

## L'ENURESI NOTTURNA: NUOVE POSSIBILITÀ DI DIAGNOSTICA STRUMENTALE

Ten. Col. Med. Giuseppe Mazzeo<sup>1</sup>

Prof. Raoul Di Perri<sup>2</sup>

Dott. A. Laurà<sup>3</sup>

Nella storia delle malattie simulate in ambiente militare un posto di rilevante importanza è occupato dall'enuresi notturna fenomeno che se appare di trascurabile entità in tempi normali, tende ad accentuarsi in contingenze belliche o nel corso di emergenze straordinarie determinando gravi problemi nella collettività militare a ragione delle incertezze diagnostiche che suscita.

Cortese (6) generale medico nel 1866 così scriveva a proposito dell'enuresi notturna: « essere rarissimo il caso di non trovare in ogni ospedale una turba di individui mandati in osservazione per un disturbo il quale è perlomeno una impostura ». Queste asserzioni, che oggi sembrerebbero paradossali, riflettevano un atteggiamento di scetticismo dei medici militari di cui si può avere un esempio in alcuni metodi, quasi sempre empirici, talora brutali, usati nei vari eserciti del secolo scorso per svelare i simulatori di enuresi notturna: Foderé (11), applicando un laccio al prepuzio dell'enuretico lo costringeva a svegliarsi per il dolore provocato dall'atto della minzione. Begia (1) si vantava di aver stroncato rapidamente una epidemia di enuresi notturna all'Ospedale Militare di Strasburgo in soggetti ritenuti simulatori bruciando loro il perineo con ferro rovente. Analogo successo è stato descritto da Cheyne (5) col sottoporre i " simulatori " a due bagni freddi giornalieri. Percy (21), famoso per i suoi metodi inumani, ordinava di somministrare ad ogni enuretico venti nerbate di bue alle regioni lombari per « rinforzare i reni ».

Più appropriati sembrano i mezzi adoperati dai medici militari italiani (22) consistenti nel far rimborsare all'enuretico il costo della biancheria deteriorata dall'urina o farlo svegliare ogni due ore per costringerlo ad uri-

<sup>1</sup> Dirigente del Gabinetto neurologico dell'Ospedale Militare di Messina.

<sup>2</sup> Aiuto della Clinica delle malattie nervose e mentali dell'Università di Messina.

<sup>3</sup> Assistente volontario della Clinica delle malattie nervose e mentali dell'Università di Messina.



nare. A proposito di questi problemi il D'Alessandro così si esprime nel suo trattato di medicina legale militare: « ... questi mezzi stanno solo a dimostrare che in mancanza di dati diretti, precisi per ammettere o negare l'esistenza della infermità, cerchiamo di stancare l'individuo illudendoci che se questo simula, cederà. Il che non sempre avviene in quanto se alcuni simulatori cederanno, altri decisi ad ogni costo, talora bene o male consigliati, sanno che l'uso di questi mezzi è indice della nostra incertezza pertanto continueranno ad urinare nel letto di notte, resisteranno tenacemente al nostro assedio e spesso saremo noi a capitolare » (7).

Il nostro lavoro intende apportare un ulteriore contributo alla risoluzione di questo importante problema sulla scia dei progressi raggiunti in tema di fenomeni enuretici nell'ultimo decennio e sintetizzati da Ferrari in occasione del XVI Congresso nazionale della Società italiana di neurologia (10) in una pubblicazione dotata fra l'altro, di una vastissima ed aggiornata bibliografia alla quale rimandiamo gli interessati per le voci su questo argomento che non siano strettamente attinenti al tema ed all'impostazione inevitabilmente limitata che abbiamo voluto dare alla nostra ricerca.

Recentemente due di noi (8) in una ricerca condotta su un gruppo di adolescenti affetti da enuresi notturna primaria semplice e di età compresa tra 6 e 12 anni hanno messo in evidenza un peculiare comportamento dell'attività elettrica cerebrale da sonno di questi soggetti rispetto al comportamento di quella di soggetti sani coetanei. Nel corso di contemporanee registrazioni EEGrafiche e cistometriche infatti, eseguite durante sonno fisiologico, la replezione vescicale artificiale induce costantemente nei soggetti sani un risveglio elettroclinico per valori cistometrici inferiori ai valori-soglia del riflesso di minzione; negli « enuretici » invece la minzione riflessa si è ottenuta in assenza di fenomeni clinici di risveglio; solo talvolta sono comparsi transitori fenomeni di alerting sottoforma di un breve passaggio da aspetti EEGrafici di sonno profondo ad aspetti più superficiali.

Questa diversità di reperti tra soggetti sani ed « enuretici » ci è sembrata una importante acquisizione sia a ragione della obiettività e relativa semplicità della metodica, e per gli sviluppi in campo medico-legale che da essa potrebbero derivarne qualora reperti identici fossero riscontrabili anche in « enuretici » adulti. In vista di questa ultima possibilità e per completezza di studio abbiamo ritenuto opportuno esaminare con la stessa metodica un gruppo di adulti affetti da enuresi notturna e confrontarne i risultati con quelli ottenuti nella precedente ricerca e con quelli ricavati dallo studio di un gruppo di controllo costituito da soggetti adulti normali.

#### METODOLOGIA.

Le nostre osservazioni sono state condotte su dodici soggetti sicuramente enuretici, di età variabile tra 13 e 20 anni, neurologicamente ed urologica-

mente normali, con anamnesi negativa per epilessia e con reperti elettroencefalografici di veglia nei limiti della norma e su un gruppo di sei soggetti sani di età compresa tra 18 e 20 anni.

Anomalie radiologiche a carico della colonna lombo-sacrale rappresentate per la massima parte da schisi sono state riscontrate in 10 sui 12 soggetti del primo gruppo.

Tre di essi, ancora, oltre a presentare il dismorfismo rachideo suaccennato, sono germani e fanno parte di una famiglia in cui è stato anamnesticamente possibile stabilire nelle ultime quattro generazioni presenza di enuresi notturna. Tutti i componenti la nostra casistica sono stati prelevati fra i degenti della Clinica delle malattie nervose e mentali dell'Università di Messina e fra i ricoverati dell'Ospedale Militare di Messina. Per la selezione del gruppo di « enuretici » ci si è attenuti a criteri molto rigidi anche se inevitabilmente soggettivi e sono stati ammessi a far parte di questo gruppo solo i soggetti in possesso dei seguenti requisiti: età superiore a 12 anni; attendibilità dei dati anamnestici che sono stati raccolti oltre che dagli stessi pazienti anche da parenti ed amici nel maggior numero possibile; documentazione medica, clinica e terapeutica relativa a lunghi periodi precedenti quello del ricovero, ed infine il risultato di una nostra osservazione clinica protratta per almeno una settimana durante la quale venivano effettuate numerose ispezioni notturne dal personale infermieristico e medico dei due Istituti.

Particolare attenzione è stata prestata nel mantenere i pazienti privi di qualsiasi terapia capace di indurre modificazioni dell'attività elettrica cerebrale da veglia per tutta la settimana precedente l'inizio delle osservazioni. Lo studio di ogni soggetto ha compreso una prima notte di « registrazione fantasma » durante la quale il soggetto, con alcuni elettrodi incollati sul cuoio capelluto ha dormito nel letto del laboratorio onde abituarsi all'ambiente e facilitare così il sonno della notte successiva ed una seconda notte in cui è stata condotta l'osservazione vera e propria oggetto di questa nota. Essa è consistita nella contemporanea registrazione dell'attività elettrica cerebrale da sonno e della pressione vescicale nonché delle loro reciproche variazioni causate da replezione vescicale artificialmente indotta.

Dopo aver fissati gli elettrodi a piastra sul cuoio capelluto con pasta al collodio preparata secondo le indicazioni dei Gibbs (17) il paziente è stato invitato a sdraiarsi sul letto di registrazione: connessi gli elettrodi all'apparecchio elettroencefalografico, si è cateterizzata e si è svuotata la vescica lasciando il catetere in situ e connettendolo ad un cistometro ad acqua, munito di un serbatoio graduato pieno di soluzione fisiologica sterile che tramite un goccimetro poteva essere immessa in vescica.

In tal modo è stato possibile effettuare un continuo controllo della pressione vescicale e della quantità di liquido che via via riempiva la vescica.

Il paziente, a vescica vuota, è stato lasciato in ambiente oscuro e silenzioso in vista dell'induzione del sonno. Una volta addormentato si è regi-

strata con metodo bipolare l'attività elettrica cerebrale finchè la profondità del sonno non ha raggiunto la 3<sup>a</sup> o 4<sup>a</sup> fase secondo il manuale della APSS, edito da Rechtschaffen e Kales (23).

Si iniziava allora il riempimento della vescica facendo defluire dal contenitore graduato del cistometro soluzione fisiologica alla velocità di 100 gocce al minuto e continuando l'induzione dei liquidi fino allo scatenamento del riflesso di minzione.

## RISULTATI.

*Su un piano cistometrico* i due gruppi di soggetti esaminati non hanno mostrato chiare differenze di soglia o di modalità di estrinsecazione. Per entrambi i gruppi i riflessi di minzione sono sempre stati preceduti da un lento aumento della pressione vescicale che da valori 5-8 cm di H<sub>2</sub>O gradualmente passava a valori di 15-30 cm di H<sub>2</sub>O. Successivamente l'inizio del riflesso veniva segnato da un brusco innalzarsi della pressione vescicale che in pochi secondi raggiungeva e superava i 70-80 cm di H<sub>2</sub>O.

Tale pressione era mantenuta per circa 30" quindi decresceva rapidamente sino a valori inferiori a quelli presenti immediatamente prima del riflesso.

*Su un piano EEGrafico* invece i due gruppi di soggetti hanno mostrato una chiara differenza di reperti: *nei soggetti normali* la replezione vescicale ha sempre provocato un risveglio elettroclinico prima che il livello-soglia della minzione riflessa fosse raggiunto; *nei soggetti enuretici* al contrario, è sempre stato possibile raggiungere e superare questa soglia in sonno ottenendo pertanto una o più minzioni riflesse prima che sopravvenissero segni clinici ed EEGrafici di risveglio. Durante lo svolgimento dei riflessi l'attività elettrica cerebrale ha mostrato un transitorio passaggio da una fase di sonno profondo ad una più superficiale. Generalmente il tracciato manteneva aspetti di sonno « lento » profondo con presenza di elementi caratteristici del III o IV stadio finchè la pressione si avvicinava ai valori-soglia della minzione riflessa. Raggiunta e superata questa soglia, quando cioè aveva luogo il riflesso di minzione vero e proprio, l'attività elettrica cerebrale tendeva ad assumere aspetti di sonno più superficiale (II ed a volte I stadio) senza però mostrare stabile e duratura attività da veglia.

In 9 casi già alcuni minuti dopo la fine della minzione riflessa l'attività elettrica cerebrale ha riassunto la morfologia dello stadio di sonno presente prima dell'inizio del riflesso; nei rimanenti tre casi, invece, la transizione verso uno stadio di sonno più superficiale è evoluta in un risveglio elettroclinico peraltro sopravvenuto sempre durante la fase finale o addirittura dopo la fine della minzione stessa. Ogni riflesso di minzione, oltre ad essere associato ai reperti testè descritti, è stato sempre accompagnato da un aumen-

to della frequenza cardiaca, da una contrazione dei muscoli sottomentonieri e da movimenti afinalistici degli arti superiori ed inferiori insieme, a volte, ad una breve sequenza di movimenti rapidi oculari.

#### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.

Il primo dato che emerge dalla nostra ricerca su «*enuretici*» adulti e che ci sembra degno di essere preso in considerazione è rappresentato dalla quasi totale identità di reperti riscontrati in questi pazienti rispetto ai rilievi già evidenziati in «*enuretici*» adolescenti (8). Ciò conferma che il meccanismo neurofisiologico della enuresi, almeno nella sua forma «*primaria semplice*», si esplica secondo modalità analoghe indipendenti dall'età e dalla maturità neurologica dei soggetti che, ben intenso, abbiano già raggiunto l'età della continenza notturna fisiologica.

Un altro dato che ci preme sottolineare è rappresentato dal rapporto tra riflessi vescicali e «*reazioni di risveglio a genesi vescicale*» chiaramente diverso nei due gruppi di soggetti esaminati; da una parte gli «*enuretici*» in cui, come si è visto la replezione vescicale determina minzione riflessa senza fenomeni clinici da risveglio e con semplici fenomeni elettroencefalografici di alleggerimento del sonno; dall'altra i *soggetti sani* nei quali la replezione vescicale determina sempre un risveglio elettroclinico prima che venga raggiunta la soglia per lo scatenamento della minzione riflessa. Questa netta differenza di comportamento costituisce una acquisizione utile al fine delle implicazioni teoriche e pratiche che ne possono derivare:

— da un punto di vista teorico, infatti i nostri risultati possono essere interpretati come prova attendibile che negli «*enuretici*» adulti, come in quelli adolescenti, durante il sonno è evidenziabile un insufficiente effetto alettizzante da parte delle afferenze vescico-reticolari.

Pertanto questi soggetti, a differenza dei soggetti sani, mostrano una soglia di risveglio con valori più alti della soglia del riflesso di minzione;

— da un punto di vista strettamente pratico invece, basandosi sui presupposti teorici suaccennati, la metodica da noi proposta può costituire una prova attendibile e di relativa semplicità per evidenziare e dimostrare obiettivamente la presenza di allegati fenomeni enuretici sia in adolescenti che in soggetti adulti.

Quest'ultima acquisizione, secondo noi, rappresenta un fattore di notevole importanza e di utilità per la medicina militare e legale. Fin'ora infatti l'unico mezzo a disposizione del medico che volesse porre diagnosi obiettiva di enuresi notturna era rappresentato dalla continua osservazione dei pazienti nella speranza di avere la fortuna di assistere personalmente ad un episodio enuretico onde valutarne la veridicità o smascherarne la simulazione. D'altra parte i più recenti studi neurofisiologici sull'argomento ed in particolare



quelli elettroencefalografici quasi tutti relativi alla organizzazione globale ed alla divisione in varie fasi del sonno di questi soggetti (2, 3, 4, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 24, 25, 27, 28) non hanno ancora proposto una soluzione univoca e soddisfacente del problema, almeno sotto un profilo strettamente diagnostico. Con la metodica da noi proposta invece il problema viene affrontato sotto un diverso aspetto ed i risultati sembrano promettenti. L'essere infatti in grado di scatenare durante il sonno riflessi di minzione a nostro piacimento senza attendere lo spontaneo verificarsi di un fenomeno capriccioso ed imprevedibile, oltre a risultare di maggior semplicità, permette uno studio più dettagliato ed una documentazione più obiettiva dell'enuresi notturna almeno nella sua forma primaria semplice. Ed è grazie a questa metodica infatti che siamo stati in grado di mettere in evidenza la suaccennata differenza di soglia a stimoli alertizzanti portati dalle efferenze vescicali tra soggetti sani ed « enuretici », differenza che essendo facilmente obiettivabile potrà essere determinante in molti casi in cui la diagnosi di enuresi notturna risulti di difficile formulazione. Un dato emesso dai nostri risultati che desideriamo commentare particolarmente è rappresentato dai tre casi di soggetti « enuretici » nei quali l'alleggerimento del sonno causato dal riflesso di minzione è sfociato in un chiaro risveglio elettroclinico. Questo comportamento che a prima vista può essere confuso col comportamento osservato nei soggetti sani, in effetti risulta sovrapponibile alle reazioni degli « enuretici ». Infatti, a prescindere dalle particolari condizioni sperimentali che comprendono il catetere, il cistometro ed i tubi di connessione, elementi tutti che determinano inevitabilmente una resistenza al libero deflusso delle urine durante il riflesso di minzione, è importante tener presente come l'inizio della minzione riflessa in questi casi abbia sempre preceduto l'inizio del risveglio elettroencefalografico. D'altra parte risulta piuttosto frequente nella clinica quotidiana il riscontro di « enuretici » che asseriscono di svegliarsi nel corso della seconda metà della minzione e di rendersi conto, non appena svegli, dell'atto che stanno compiendo senza essere in grado di interromperlo. Ci preme sottolineare pertanto come avvalendosi della nostra metodica per fini esclusivamente diagnostici sia possibile porre con un certo margine di sicurezza la diagnosi di enuresi notturna anche in quei casi in cui il riflesso di minzione determina comparsa elettroencefalografica di attività da veglia purchè questa appaia *dopo* l'inizio del riflesso stesso.

Per concludere segnaliamo i risultati di questa nostra ricerca nella speranza che possano essere confermati da risultati analoghi di altri autori sì che la metodica assuma carattere di routine ospedaliera in tutti i casi di enuresi la cui diagnosi appaia contrastata e dubbia.

*Desideriamo ringraziare sentitamente i sigg. Antonio Amante e Giuseppe Aliquò per la loro preziosa collaborazione tecnica.*

RIASSUNTO. — Nel corso di contemporanee registrazioni poligrafiche (EEG, EMG dei muscoli sopraiodei, EKG, oculogramma) e cistometriche eseguite durante sonno notturno fisiologico su dodici soggetti adulti affetti da enuresi notturna primaria semplice e su sei soggetti sani di controllo, la replezione vescicale artificialmente indotta ha determinato un diverso comportamento nei due gruppi di soggetti:

— minzione riflessa in assenza di fenomeni clinici da risveglio e con transitori fenomeni poligrafici di alleggerimento del sonno negli « enuretici »;

— chiaro risveglio elettroclinico per valori cistometrici inferiori ai valori-soglia della minzione riflessa nei soggetti normali.

Se ne deduce che durante il sonno negli « enuretici » è evidenziabile un insufficiente effetto alertizzante da parte delle afferenze vescico-reticolari dovuto al fatto che questi soggetti a differenza dei soggetti sani, mostrano una soglia di risveglio a valori più alti della soglia del riflesso di minzione.

La metodica per rilevare questa differenza di soglia viene proposta come una prova attendibile e di relativa semplicità per evidenziare obiettivamente presenza di allegati fenomeni enuretici nei casi in cui la diagnosi appaia contrastata e necessaria per fini medico-legali.

RÉSUMÉ. — Pendant les contemporains enregistrements polygraphique (EEG, EMG, EKG, EOG) et cystométriques accomplis en cours de sommeil physiologique en douze personnes adultes atteints par enuresie nocturne primaire simple et en six sujets sains de contrôle, la repletion de la vessie artificiellement provoquée a déterminé un différent comportement dans les deux groupes de sujets:

— évacuation reflexe en absence de phénomènes cliniques par reveil et avec transitoires phénomènes polygraphique d'allégement du sommeil dans les enuretiques;

— net reveil electroclinique par valeurs cystométriques inférieurs aux valeurs seuil de l'évacuation reflexe dans le group normal.

Cependant, pendant le sommeil, dans le group enuretique est present un insuffisant effet réveillant par les afférences vessie-reticulaires.

La méthode pour révéler la différence de seuil est proposée comme preuve digne de foi et simple au fin de vérifier objectivement l'existence des allégués phénomènes enuretiques pour le quels le diagnostic et l'évaluation medical et légal est très difficile.

SUMMARY. — Simultaneous polygraphic (EEG, EMG, EKG, EOG) and cystometric recordings obtained during nocturnal physiological sleep on twelve adult subjects affected by nocturnal enuresis and on six control subjects, showed a different behaviour of the two groups following artificial filling of the bladder:

— reflex void without clinical signs of wakefulness and with transient polygraphic phenomena of arousal in the group of enuretics;

— definite electroclinical arousal for cystometrical pressure below the threshold values of reflex voiding in the group of normal subjects.

It is deduced that enuretics, unlike normal subjects, have an arousal threshold higher than the threshold for reflex voiding of the bladder and consequentially during sleep they show inadequate alerting responses to stimuli of vesical origin.

The method used for pointing out this difference in threshold is proposed as a fairly simple and reliable test for an objective evaluation of alleged enuretic events when the diagnosis is necessary and results of difficult formulation.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) BEGIN: citato da D'Alessandro.
- 2) BENATTI G., CAVAZZUTI G. B., CAVAZZUTI M. P.: « Problemi attuali nell'enuresi infantile. Rassegna della letteratura e contributo elettroencefalografico ». *La Clinica Pediatrica*, 64, 45, 1962.
- 3) BLINN K. A., DITMAN K. S.: « The sleep EEG in enuresis ». *EEG. Clin. Neurophysiol.*, 5, 474, 1953.
- 4) BROUGHTON R. G., GASTAUT H.: « Etude polygraphique de l'énuresie nocturne: I Résultats ». *Rev. Neurol.*, 109, 246, 1963.
- 5) CHEYNE: citato da D'Alessandro.
- 6) CORTESE: citato da D'Alessandro.
- 7) D'ALESSANDRO R.: « Medicina e medicina legale militare ». Luigi Pozzi Ed., 1939, Roma.
- 8) DI PERRI R., LAURÀ: « Effetti del "riflesso di minzione" sull'attività elettrica cerebrale da sonno in soggetti "enuretici" e normali ». *Riv. di Neurol.*, 38, 182, 1968.
- 9) DUCHÈ D. J., GABERSEK V., LABAR P.: « Electrophysiological study of the sleep of the enuretic child ». *Rev. Neuropsychiat. Infant.*, 14/2-3 (139-152), 1966.
- 10) FERRARI E.: « Il controllo sopraspinale della funzione vescicale in condizioni fisiologiche e patologiche con particolare riguardo all'enuresi ». In: *Atti del XVI Congresso Nazionale di Neurologia. Simposio sul tema: La vescica neurologica*. Ed. Il pensiero scientifico. Roma, 260, 1967.
- 11) FODERÈ F. E.: citato da D'Alessandro.
- 12) GASTAUT H.: « Les composantes actives de la fonction hypnique (Enuresie, somnambulisme, cauchemar etc.); leurs relations avec l'activité mentale, onirique et non onirique, au cours du sommeil ». In *The abnormalities of sleep in man*. Proceeding of the XV European Meeting on Electroencephalography, Bologna, 1967.
- 13) GASTAUT H., BATINI G., BROUGHTON R., LOB H., ROGER G.: « Etude polygraphique de l'énurésie au cours des absences de petit mal ». *Rev. Neurol.*, 109, 248, 1963.
- 14) GASTAUT H., BATINI G., BROUGHTON R., FRESSY J., TASSINARI C. A.: « Etude électro-encéphalographique des phénomènes épisodiques non épileptiques au cours du sommeil ». In *Le sommeil de nuit normal et pathologique*. EEG Clin. Neurophysiol., nouv. série, Ed. Masson, Paris, 1965.
- 15) GASTAUT H., BROUGHTON R. G.: « Etude polygraphique de l'énurésie nocturne: II Conclusions ». *Rev. Neurol.*, 109, 247, 1963.
- 16) GASTAUT H., ORFANOS A., LOB H., POIRE R.: « Etude polygraphique de l'énurésie au cours des crises de grand mal ». *Rev. Neurol.*, 109, 249, 1963.
- 17) GIBBS F. A., GIBBS E. L.: « Atlas of electroencephalography. Vol. I ». Ed. Addison-Wesley, Cambridge, Mass., I, 1950.
- 18) KUGLER J., STANITZKE: « Nocturnal enuresis in children ». *Electroenceph. Clin. Neurophysiol. soc. proc.*, 24, 391, 1968.
- 19) LOVIBOND S. H.: « Conditioning and enuresis ». Ed. Pergamon Press, Oxford, 1964.
- 20) MELORIO E.: « Considerazioni etiopatogenetiche sul comportamento enuretico dell'adulto ». *Giornale di Med. Milit.*, 113, 525-547, 1963.
- 21) PERCY: citato da D'Alessandro.
- 22) QUINZIO: citato da D'Alessandro.
- 23) RECHTSCHAFFEN A., KALES A.: « A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects ». Ed. National Institutes of Health, Bethesda, 1968.
- 25) ROACH N. E.: « Enuresis: a literature review ». *J. Kansas Med. Soc.*, 70, 1, 1969.

- 25) SAINT-LAURENT J., BATINI C., BROUGHTON R., GASTAUT H.: « Etude polygraphique de l'énurésie nocturne chez l'enfant épileptique ». *Rev. Neurol.*, 108, 106, 1963.
- 26) SOULE M., SOULE N.: « L'énurésie: étude clinique, diagnostique et thérapeutique ». *La Psychiatrie de l'Enfant. Memoire clinique*, 2, 301, 1959.
- 27) TANI K., YOSHII N., YOSHINO I., KOBAYASHI E.: « Electroencephalographic study of parasomnia: sleep - talking, enuresis and bruxism ». *Physiol. Behav.*, 1, 241, 1966.
- 28) WEINMANN H. M.: « Telemetric recording of sleep in enuretic children ». *Electroencephal. Clin. Neurophysiol. Soc. Proc.*, 24, 291, 1968.



OSPEDALE MILITARE DI UDINE  
Direttore: Col. Med. spe Dott. M. GUARNERA

REPARTO OCULISTICO  
Capo Reparto: Ten. Col. Med. spe Dott. P. Bondi

## LE CHERATO-CONGIUNTIVITI VIRALI

### ARGOMENTAZIONI E CLASSIFICAZIONE

Ten. Col. Med. Dott. P. Bondi

Crescenti e validi progressi si sono avuti negli ultimi quaranta anni nella conoscenza della eziopatogenesi, della profilassi e dell'immunologia delle malattie virali anche in campo oftalmologico.

Si è potuta così accertare l'origine virale di numerose manifestazioni oculari e questo ha aperto la strada ad una serie di ricerche atte al controllo di queste.

Basti pensare che in campo medico generale nel 1925 erano note solo 10 malattie determinate da virus (*tab. n. 1*) e che da questa data ad oggi sono stati scoperti oltre 300 nuovi virus.

TABELLA N. 1.

#### MALATTIE VIRALI NOTE PRIMA DELL'ANNO 1925

Ospite naturale l'uomo: vaiolo; poliomielite; morbillo; herpes simplex; verruche; mollusco contagioso.

Ospite naturale l'animale: rabbia; febbre gialla; febbre dengue; febbre pappataci.

Ora questi progressi nel campo della virologia sono da attribuire alla scoperta di nuovi ospiti animali e di metodi di cultura cellulare per la propagazione dei virus, nonchè allo sviluppo di nuove tecniche per riconoscerne la presenza.

Gli stupefacenti risultati, cui hanno portato gli studi sulla natura biochimica e biofisica dei virus, e quanto si è riuscito a sapere sul ruolo che viene svolto dagli acidi nucleici nell'azione aggressiva di questi sono stati una delle più grandi scoperte di questi ultimi anni.

Questo ci ha portato alla interpretazione di interessanti fenomeni biologici, ad importanti scoperte nel campo della genetica e ciò fa prevedere la

possibilità di risolvere in futuro secolari problemi insoluti della medicina come quello della patogenesi dei tumori.

Così è stato accertato che i virus sono essenzialmente costituiti da un nucleo formato o da acido ribonucleico (RNA) o da acido desossiribonucleico (DNA) a differenza delle normali cellule viventi che li contengono ambedue.

Il contenuto in acidi nucleici già differenzia in modo essenziale i virus in due grossi gruppi.

Questo nucleo poi è protetto da un involucro proteico o lipoproteico, che ha il potere di esaltare la infettività del virus stesso.

Questi involucri proteici si dispongono secondo forme geometriche, che possono essere sferoidali, cilindriche o complesse.

L'acido nucleico virale, una volta introdottosi nella cellula ospite, provoca la sintesi di nuovi sistemi enzimatici, atti alla produzione degli specifici componenti virali ed all'assemblaggio finale dell'intera unità virale.

Si ha così la moltiplicazione di queste unità biologiche, che essendo obbligatoriamente legate per la loro riproduzione alla cellula infettata, non possono essere considerate organismi in senso stretto, ma possono definirsi «entità biologiche elementari».

Proprietà biochimiche e biofisiche, caratteristiche di resistenza ad agenti chimici e fisici, proprietà biopatologiche, hanno permesso una classificazione dei virus.

Su queste basi circa 200 virus, che hanno come ospite naturale l'uomo, possono essere classificati in gruppi secondo la *tab. n. 2*.

\* \* \*

Abbiamo ritenuto necessario fare questa breve premessa di virologia generale per inquadrare la natura di alcune cherato - congiuntiviti per le quali si è dimostrata una eziologia virale certa.

Chiediamo venia se non siamo stati completi nella trattazione di questo argomento, che d'altra parte non è lo stretto oggetto di quel che ci prefiggiamo di dire: inoltre è un campo scientifico oggi in piena evoluzione e per il quale fervono studi, che in un prossimo futuro ci daranno senza dubbio nozioni e concetti più precisi e più profondi, i quali ci aiuteranno nella esatta interpretazione delle malattie virali e chiariranno molti problemi oggi oscuri della loro eziologia.

Ci chiediamo ora: le congiuntiviti virali oggi riconosciute tali sono le sole cui si può attribuire una sicura eziologia virale o vi sono altre flogosi della mucosa che possono essere sostenute da un virus?

Sicuramente il futuro ci dirà se molte flogosi congiuntivali di incerta eziologia sono da attribuire a virus e sicuramente gli studi recenti e futuri di virologia ci aiuteranno a mettere a punto qualche tecnica di laboratorio in

| Classificazione  | Suddivisione  | Note biologiche   |
|--|---|---|
| <p><i>Picornavirus.</i></p> <p>Il nome deriva da pico (piccolo) ed RNA. Sono i più piccoli virus conosciuti e contengono RNA.</p>  | <p>A) Picornavirus infettanti l'uomo:</p> <p>a) enterovirus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— poliovirus;</li> <li>— virus Cocksackie A;</li> <li>— virus Cocksackie B;</li> <li>— ECHOvirus;</li> </ul> <p>b) rinovirus;</p> <p>c) non classificati.</p> <p>B) Picornavirus infettanti gli animali.</p>  | <p>Hanno un diametro di 15-30 mmicron.</p> <p>Hanno una simmetria cubica, probabilmente icosaedrica.</p> <p>Crescono a 37°C ad eccezione dei Rinovirus e dell'ECHOvirus 28 che preferiscono i 33°-34°C.</p> <p>Sono resistenti all'etere.</p> <p>Gli Enterovirus sono stabili a pH<sub>3</sub> e i Rinovirus labili a pH<sub>3</sub>.</p> |
| <p><i>Arbovirus.</i></p> <p>Il nome deriva da ARthropod - BORne viruses abbreviato, che indica la possibilità della loro moltiplicazione in ospiti animali vari fra i quali più importanti gli artropodi: zecche, papataci, zanzare.</p> | <p>Vengono suddivisi in 21 sottogruppi, dei quali i primi tre sono denominati colle lettere A, B, C, mentre gli altri 18 prendono il nome dal più importante virus del gruppo.</p> <p>Al gruppo A appartengono i virus encefalici; al B la febbre gialla, la dengue, vari virus encefalici ed emorragici.</p> <p>Alcuni virus (circa 50) rimangono inclassificati.</p> <p>E' il gruppo più numeroso dopo quello dei Picornavirus.</p> | <p>Hanno forma sferica o cilindrica e diametro di 20-100 mmicron.</p>   |
| <p><i>Reovirus.</i></p> <p>Il nome deriva dalle iniziali di Respiratory and Enteric Organs.</p>  | <p>Costituiscono il più esiguo gruppo fra quelli noti; ne sono stati identificati 3 soli gruppi antigenici.</p>   | <p>Hanno un diametro di 60 mmicron.</p> <p>Hanno forma icosaedrica.</p> <p>Resistenti all'etere e stabili a pH<sub>3</sub>.</p>   |
| <p><i>Mixovirus.</i></p>   | <p>a) Virus dell'influenza.</p> <p>b) Virus della parainfluenza.</p> <p>c) Virus del morbillo.</p> <p>d) Virus dei tumori aviari.</p> <p>e) Non classificati: virus respiratorio sinciziale (RSV) e virus della rabbia.</p>   | <p>Hanno le stesse caratteristiche e lo stesso modo di moltiplicarsi all'interno delle cellule.</p> <p>Hanno forma sferica.</p> <p>Hanno un diametro di 60-200 mmicron.</p> <p>Sono sensibili all'etere e labili a pH<sub>3</sub>.</p>  |
| <p><i>Virus della rosolia.</i></p>   |   | <p>Ha un diametro di 150-180 mmicron.</p> <p>E' sensibile all'etere.</p>  |

RNA

| Note di patologia   | Forme morbose  |
|---|--|
| <p>E' il gruppo che causa più malattie di qualsiasi altro gruppo.</p> <p>L'infezione colpisce generalmente le vie respiratorie o il sistema nervoso centrale.</p> <p>Penetrano probabilmente attraverso le mucose rinofaringea ed intestinale.</p> <p>Possono essere isolati dal rinofaringe e dalle feci e nel liquor solo nei casi di meningite, poliomielite, erpangina.</p> <p>Periodo di incubazione: 2-40 giorni.</p> | <p>Meningite asettica.</p> <p>Poliomielite.</p> <p>Encefalite.</p> <p>Esantemi enterovirali.</p> <p>Erpangina.</p> <p>Mialgia epidemica.</p> <p>Pericardite.</p> <p>Miocardite.</p> <p>Diarrea.</p> <p>Infezioni vie respiratorie.</p> |
| <p>Danno infezioni sistemiche a causa della penetrazione diretta del virus nel torrente circolatorio.</p> <p>Poichè vengono veicolati da artropodi, le epidemie si verificano in tutte le stagioni dell'anno nei Paesi tropicali e solo nei mesi estivi nei Paesi temperati.</p>  | <p>Febbre gialla.</p> <p>Encefalite o meningo-encefalite.</p> <p>Febbri emorragiche.</p> <p>Infezioni dengue - simili.</p> <p>Febbri da pappataci, zecche, ecc.</p>  |
| <p>Colpiscono l'apparato respiratorio ed intestinale.</p> <p>Rare le infezioni attribuite finora a questo gruppo.</p>   | <p>Danno sindromi morbose caratterizzate da interessamento degli apparati respiratorio ed intestinale.</p>   |
| <p>Colpiscono l'apparato respiratorio, ma possono dare febbri esantematiche, encefalite, malattie sistemiche generalizzate.</p>   | <p>Influenza.</p> <p>Laringo - tracheo - bronchite acuta.</p> <p>Broncopolmonite e bronchiolite.</p> <p>Parotite epidemica.</p> <p>Morbillo.</p> <p>Rabbia.</p>  |
| <p>L'aspetto più importante è l'effetto teratogeno che la malattia può esplicare se contratta nei primi 3 mesi di gravidanza.</p>   | <p>Rosolia.</p>  |



| Classificazione  | Suddivisione  | Note biologiche   |
|--|---|---|
| <i>Adenovirus.</i><br>Già chiamati virus A.P.C. da Adenoidal - Pharyngeal - Conjunctival viruses.                                    | Appartengono a questo gruppo una cinquantina di virus differenziabili in base al loro diverso potere antigenico. Si riconoscono 28 tipi siglati da 1 a 28, infettivi per l'uomo.  | Hanno un diametro di 60-80 mmicron e forma icosaedrica. Resistenti all'etere e stabili a pH <sub>3</sub> .  |
| <i>Papovavirus.</i><br>Il nome deriva dall'unione delle prime sillabe delle parole inglesi: PApilloma, POLyoma, VACuolating viruses. | A) 1° sottogruppo:<br>a) virus del polyoma;<br>b) SV40 (simian vacuolating);<br>c) virus K.<br>B) 2° sottogruppo: comprende una decina di virus che inducono la formazione di papillomi in varie specie animali come il virus del papilloma del coniglio (papilloma di Shope) e il virus della verruca umana. | Hanno un diametro di 40-50 mmicron e forma icosaedrica. Resistenti all'etere.   |
| <i>Poxvirus.</i>   | a) Vaccino (comprende: vaiolo, vaccino, alastrim).<br>b) CPD (Contagious Postular Dermatitis).<br>c) Pox aviarii.<br>d) Mixoma.<br>e) Non classificati:<br>— virus del molluscum contagiosum;<br>— virus del paravaccino;<br>— virus del pox delle scimmie.   | Hanno forma quadrangolare con dimensioni:<br>lunghezza = 250-330 mmicron;<br>larghezza = 200-250 mmicron.<br>Date le notevoli dimensioni: la struttura simile a quella dei batteri alcuni AA. li ritengono batteri degenerati. Hanno una membrana esterna che racchiude un insieme di filamenti nucleo proteici strettamente intrecciati. Sensibili all'etere, labili a pH <sub>7</sub> . |
| <i>Herpesvirus.</i>  | a) Herpes virus classici:<br>— herpes simplex;<br>— varicella;<br>— zoster.<br>b) Citomegalovirus.<br>c) Herpes virus aviarii.<br>d) Non classificati.  | Hanno diametro di 100-200 mmicron.<br>Hanno forma sferoidale. Sono sensibili all'etere.   |

*Virus non classificati:*

- virus della coriomeningite linfocitaria;
- virus dell'epatite.

DNA

| Note di patologia  | Forme morbose   |
|--|---|
| Danno faringite ed adenopatia inquadrata in quattro forme morbose.   | Febbre faringocongiuntivale.<br>Congiuntivite follicolare.<br>Cherato-congiuntivite epidemica.<br>Infezione acuta vie respiratorie. |
| Ad eccezione del virus K, che provoca una forma insolita di polmonite nel topo, tutti i Papovavirus sono oncogeni.<br>Le formazioni tumorali sono benigne per i virus del 2° sottogruppo, con possibilità di degenerazione maligna, e maligne per il virus del polyoma e l'SV <sub>40</sub> (tumori maligni e letali dei roditori ed altri animali).                               | Verruca umana.<br>Papillomi.  |
| Provocano negli animali e nell'uomo malattie esantematiche di tipo pustoloso.<br>Sebbene l'uomo possa essere infettato da numerosi poxvirus, solo quelli del vaiolo e del molluscum contagiosum sono specifici dell'uomo.<br>Entrano attraverso l'apparato respiratorio, si diffondono in circolo e si localizzano alla pelle.   | Vaiolo.<br>Mollusco contagioso.<br>Vaccino.<br>Paravaccino.<br>Dermatite pustolare contagiosa.                                      |
| Sono specifici dell'uomo i virus dell'herpes simplex, della varicella, i citomegalovirus, ma anche altri specifici per gli animali possono saltuariamente infettare l'uomo. Danno manifestazioni a carico della pelle e delle mucose ma possono interessare anche il S.N.C.<br>Dopo un'infezione possono rimanere nell'organismo allo stato latente e risvegliarsi saltuariamente. | Varicella.<br>Herpes zoster.<br>Herpes simplex.<br>Cherato-congiuntivite erpetica.<br>Infezione da citomegalovirus.                 |

grado di dimostrare rapidamente la presenza del virus o nella secrezione congiuntivale o nelle cellule dei vari strati della mucosa stessa, sede di flogosi.

Solo quando si saranno maturati questi studi si potrà dire un'ultima parola sulle flogosi virali della congiuntiva e si potrà procedere ad una completa inquadratura nosologica delle stesse.

Nel frattempo con il nostro lavoro tenteremo di formulare qualche ipotesi di inquadratura nosologica delle forme di congiuntiviti virali oggi accertate.

Premettiamo che da quanto diremo saranno escluse le cherato-congiuntiviti da inclusi, il cui agente patogeno della famiglia detta Chlamydi (già gruppo L.P.T.), si colloca nella scala biologica in un gradino intermedio fra le Rickettsie ed i grossi virus.

Sono altresì escluse anche le cherato-congiuntiviti di non accertata origine virale, anche se sospetta.

\* \* \*

Cominceremo a descrivere le varie forme cliniche così come ci vengono descritte dai vari Autori.

Un primo gruppo è costituito dalle cherato-congiuntiviti da adenovirus.

Gli adenovirus, scoperti nel 1953 e da Rowe, Huebner e collaboratori, furono denominati « virus A.P.C. », cioè virus adeno-pharingo-congiuntivali.

Si evidenziò essere detti virus causa di affezioni delle vie aeree superiori e delle mucose nasale e congiuntivale.

Nel 1956 Enders li raggruppò sotto il termine di Adenovirus.

Appartengono a questo gruppo una cinquantina di virus con diverso potere antigenico fra di loro.

L'acido nucleico in essi contenuto è il desossiribonucleico (DNA), il quale costituisce il nucleo centrale del virus.

Detto nucleo è circondato da un involucro proteico, detto capside, costituito da 252 subunità, detti capsomeri.

Strutturalmente presentano una simmetria di tipo cubico ed esattamente icosaedrica (20 facce) con un diametro di 60-80 millimicron.

Loro caratteristiche biologiche sono quelle di una resistenza alle variazioni di temperatura, di pH e di una resistenza a molti agenti chimici.

Si sono studiati 28 tipi antigenici diversi che vengono denominati con sigla da 1 a 28: Adenovirus tipo 1, 2, 3, ecc.

I vari Autori dicono che gli Adenovirus danno quattro quadri clinici, che così descrivono:

*1° quadro clinico: febbre faringo - congiuntivale.*

E' una forma morbosa ad inizio brusco con febbre alta, faringite, adenopatia cervicale, malessere, cefalea e flogosi congiuntivale bilaterale acuta con secrezione sierosa; alla lampada a fessura si rileva iperemia ed iperplasia della mucosa o talvolta vi è associazione di formazioni follicolari soprattutto al fornice inferiore; la cornea è abitualmente risparmiata e raramente interessata da qualche punto di cheratite superficiale; nella secrezione sierosa della congiuntiva si repertano numerosi leucociti e vi è un aumento del tasso <sup>1</sup>i anticorpi nel siero del sangue.

La malattia da forme epidemiche, endemiche e sporadiche e si osserva in tutte le stagioni; sembra che i bagni in piscina siano in grado di provocare delle piccole epidemie.

Ha un periodo di contagiosità di giorni 10 ed un periodo di incubazione di 5 - 6 giorni.

La guarigione avviene in una quindicina di giorni.

La malattia colpisce prevalentemente i bambini e nel quadro clinico sopradescritto possono inserirsi sintomi addominali e talvolta un esantema maculopapulare.

Responsabile ne è l'Adenovirus tipo 3 specie delle forme epidemiche; meno frequentemente è in causa l'Adenovirus tipo 2, 4, 6, 7, 14.

*2° quadro clinico: cherato - congiuntivite epidemica.*

Così venne designata una affezione congiuntivo - corneale verificatasi nel 1938 in Germania in forma epidemica, che risultò essersi manifestata prima di tale data anche altrove ed essere stata descritta in modo diverso. Da allora la forma morbosa venne ampiamente illustrata da vari Autori, fra cui il Cavara (Cavara - Bietti = Manifestazioni oculari da virus e Rickettsie).

E' una forma morbosa il cui quadro clinico generale è caratterizzato da febbre moderata, cefalea modesta, irritazione lieve delle alte vie respiratorie e la flogosi congiuntivale da una forma di congiuntivite follicolare acuta prima unilaterale e dopo qualche giorno bilaterale con iperemia, iperplasia e follicoli congiuntivali, ben rilevabili colla biomicroscopia, associata ad adenopatia preauricolare; la secrezione è siero - mucosa; dopo 6 - 8 giorni compare un interessamento della cornea con una cheratite punteggiata superficiale; nella secrezione si repertano monociti.

Dà piccole epidemie ed è molto contagiosa nei primi 10 giorni: l'incubazione è di 5 - 10 giorni.

Ne è responsabile l'Adenovirus tipo 8.

*3° quadro clinico: congiuntivite follicolare acuta.*

Si tratta di un quadro clinico descritto da Bèal nel 1907 e del quale Morax scriveva: «inferisce epidemicamente in certe epoche, si caratterizza per un



inizio brusco, turbe funzionali relativamente benigne, leggera adenite preauricolare ed evoluzione rapida verso la guarigione ».

E' associata a faringite febbrile ed i segni funzionali a carico dell'occhio sono sensazioni di corpo estraneo, lacrimazione e fotofobia; si ha iperemia ed iperplasia congiuntivale con palpebre tumefatte per edema dei bordi specie dell'inferiore e presenza di follicoli piccoli e numerosi nella congiuntiva palpebrale specie al fornice inferiore, sulla caruncola e piega semilunare; si associa modesta adenopatia preauricolare; la flogosi congiuntivale dapprima unilaterale colpisce il secondo occhio dopo 2-5 giorni.

E' una malattia con andamento epidemico, inizio brusco, evoluzione verso la guarigione in 4-6 settimane, che colpisce gli adulti.

Ne sarebbero responsabili gli Adenovirus tipo 3, 6, 7 ma anche i tipi 2, 4 e 9.

#### *4° quadro clinico: infezione acuta delle vie respiratorie.*

E' una forma morbosa che colpisce soprattutto le reclute nella prima settimana di addestramento durante il periodo che va da ottobre ad aprile; è stata particolarmente studiata negli Stati Uniti, dove si è visto che durante questi mesi l'80% delle reclute venivano colpite dall'affezione con un 25% di ospedalizzati, un 25% di forme lievi ed il rimanente 50% di forme fruste; durante i periodi caldi solo un 10% delle reclute ne sono colpite.

Da un quadro clinico caratterizzato da faringite, febbre, brividi, rinite, tosse, raucedine e cefalea; talvolta è accompagnata da congiuntivite e raramente da polmonite primaria atipica.

Un vaccino a virus uccisi contro gli Adenovirus responsabili, che sarebbero i tipi 4 e 7 e più raramente il tipo 3, è stato impiegato con successo durante il periodo di addestramento iniziale delle reclute negli Stati Uniti; nei Paesi europei la sindrome anzidetta può essere sostenuta dagli Adenovirus tipo 14 e 21.

Questo ultimo quadro clinico che ha scarsa importanza dal punto di vista oftalmologico è stato da noi voluto citare per gli evidenti riflessi che sulla ricerca nell'ambito della medicina militare può assumere una dettagliata indagine con conseguenti provvedimenti terapeutici e profilattici.

Un secondo gruppo di affezioni congiuntivali e corneali è sostenuto dagli Herpesvirus.

Questo gruppo è caratterizzato, come gli adenovirus, dall'avere come acido nucleico il DNA (desossiribonucleico), ma sono di dimensioni quasi doppie rispetto a questi: difatti il loro diametro va dai 100 ai 200 millimicron.

Anch'essi però hanno forma sferoidale e precisamente icosaedrica, come gli adenovirus, ma il loro involucro proteico (capside) è composto da 162 subunità detti capsomeri al posto dei 252 degli anzidetti adenovirus.

Al contrario degli adenovirus che sono resistenti all'etere questo gruppo è sensibile a questa sostanza.

Ora questo gruppo, che originariamente comprendeva il virus dell'herpes simplex (da cui ha preso il nome), il virus della varicella ed altri tre virus animali, è stato recentemente da Christopher Andrewes inquadrato e classificato.

Lo stesso Autore ha suddiviso gli Herpesvirus in quattro sottogruppi:

1° sottogruppo: herpesvirus classici = comprendono:

- a) il virus dell'herpes simplex;
- b) il virus della varicella - zoster;

2° sottogruppo: citomegalovirus (tre tipi immunologici di questi sono patogeni per l'uomo);

3° sottogruppo: herpesvirus aviari;

4° sottogruppo: non classificati.

In questa sede ci interessano quelli del primo sottogruppo.

Ora si sostiene che questi virus sono o dermatropi (più precisamente epiteliotropi) o neurotropi o possono essere simultaneamente o successivamente dermatropi e neurotropi nello stesso tempo.

E' chiaro che una affezione dermatropa, come la cheratite dendritica, di cui parleremo in seguito, per la superficialità di sede dell'habitat virale, ci dà la possibilità, mediante il raschiamento dei tessuti lesi e la successiva inoculazione nella cornea di coniglio, di provocare l'infezione virale e ci porta alla dimostrazione di laboratorio dell'origine herpetica della primitiva malattia.

La sede neurotrofa dell'affezione porta egualmente a manifestazioni patologiche del derma, ma la loro origine è di natura neurotrofica.

In ambedue i casi comunque si associano disturbi della sensibilità, che vanno dall'anestesia, all'ipoestesia, all'iperestesia.

Ora riprendendo il caso della cheratite dendritica, che poi è l'herpes simplex della cornea, si nota, anzi è un grande elemento diagnostico, la ipoestesia o l'anestesia corneale associata.

Al lume di questa osservazione, cioè dell'alterazione della sensibilità delle zone limitrofe alla lesione, ci domandiamo se è da accettarsi il concetto soprariferito e comunemente ammesso dai vari Autori dell'epiteliotropismo e neurotropismo del virus o se non dobbiamo credere che i virus herpetici sono esclusivamente neurotropi e che i due quadri sono da riferire a diversità di localizzazione nervosa più centrale o periferica.

In questo caso il letto in cui giacciono i virus dell'herpes simplex sarebbero le ultime terminazioni nervose a contatto coll'epitelio.

La fonte di contagio è l'uomo e quindi si tratta di una infezione interumana.

La via di contagio sembra essere la oro - faringea.

Altra caratteristica degli herpesvirus è quella della loro possibilità di rimanere nell'organismo allo stato latente.

Si ammette comunemente ed in modo indiscusso che esista una prima infezione, come per la tubercolosi, un successivo stato di latenza del virus, associato all'instaurarsi di una difesa organica e successive riacutizzazioni della virosi quando gli argini organici per qualsiasi motivo vengono a cedere.

Così si spiega la recidività caratteristica delle affezioni da herpesvirus, tanto che si parla persino di ciclicità.

Ora queste crisi, che possiamo dire di risorgenza virale, che succedono alla prima infezione vengono comunemente detti herpes sintomatici e per loro si fa riferimento alla causa della risorgenza stessa; si parla quindi di herpes febbrili, traumatici, neuroparalitici, da cortisone, catameniali, ecc.

Quelle forme di cui non si riesce ad accertare la causa della risorgenza vengono classificati come forme idiopatiche.

Fatte sul virus herpetico queste premesse generali, che abbiamo ritenuto necessarie, veniamo alla descrizione delle manifestazioni che l'anzidetto virus può dare sulla congiuntiva e sulla cornea.

Diremo subito che il quadro classico di cherato - congiuntivite da herpes implica un interessamento più rilevante a carico della cornea che della congiuntiva.

Descriviamo i quadri patologici, che ci forniranno motivo per alcune argomentazioni.

Cominciamo col descrivere le forme di *affezioni corneali da herpes simplex*.

Si tratta di affezioni ampiamente descritte da vari Autori e mirabilmente illustrati dal Cavara nell'opera già citata.

Queste si possono classificare in forme tipiche e forme atipiche.

Le *forme tipiche* a sua volta si suddividono in forme superficiali e forme profonde.

Sono forme *tipiche superficiali* la cheratite vescicolare di Horner, la cheratite dendritica colle sue varianti stellare ed a carta geografica.

La cheratite dendritica, che è la forma più classica di herpes simplex della cornea, consiste in una ulcera corneale superficiale con caratteristica morfologia arborescente a lunghe ramificazioni; la forma stellare, unica o multipla, riveste l'aspetto di una ulcera più ridotta della prima mentre quella a carta geografica è di più vaste proporzioni, bordi policiclici e discreta infiltrazione.

Ora sul meccanismo di formazione di una ulcera in seguito alla affezione corneale da parte del virus in questione non esiste univocità di vedute; infatti mentre per alcuni Autori fra cui il Nataf essa sarebbe la conseguenza di una rottura di vescicole corneali, difficilmente rilevabili data la brevità della loro durata, secondo altri Autori fra i quali Cerise e Thurel l'erosione corneale sarebbe assolutamente primitiva.

Sono *forme tipiche profonde* quelle di cheratite disciforme, cioè di flogosi infiltrativa profonda e centrale del tessuto corneale.

Lo stesso virus può dare delle *forme atipiche* e non proprio caratteristiche dell'affezione come le forme di cheratite punteggiata superficiale, di cheratite filamentosa, di erosione recidivante, di ulcera marginale per le forme superficiali e di cheratite interstiziale diffusa, di cheratite a settore e di endotelite per le profonde.

Intendesi poi per cheratite metaherpetica una forma ulcerativa corneale che si insedia su un tessuto corneale già sede di flogosi herpetica e della quale conserva i postumi cicatriziali; trattasi di ulcere superficiali su cicatrici herpetiche della cornea; nella loro patogenesi oltre che fattori di risorgenza virale sono intuibili fattori neurodistrofici.

Dopo aver parlato delle affezioni corneali dell'herpes simplex passiamo a quelle cosiddette da « zona », di cui è responsabile il virus della varicella-zoster.

Esse rientrano nel quadro della zona oftalmica, nella quale si presentano con alta frequenza specie quando è interessato il nervo nasale; si associano quindi alle manifestazioni dermatitiche di questo quadro; talvolta però, invero raramente, si manifestano in modo isolato ed allora si può parlare di cheratite zonomatosa senza zona.

Classificamente si distinguono due quadri.

Il primo è quello della *cheratite precoce* e consiste in una forma ulcerativa superficiale, con possibilità di estensione in profondità a carico della cornea, che si associa alle manifestazioni dermatitiche dello zoster.

Il secondo è quello della *cheratite tardiva*, che è una cheratite profonda di tipo neuroparalitico, che può rivestire le sembianze di una disciforme, di una parenchimatosa diffusa e di una cheratite a settore.

Dopo aver toccato i due descritti tipi di virosi per terzo ed ultimo dobbiamo parlare delle affezioni corneali nel corso della varicella, che può considerarsi la « zona » dell'infanzia.

In corso di varicella si possono manifestare delle cheratiti, sebbene sono da considerarsi eccezionali rispetto alla grande frequenza della malattia.

Esse hanno le stesse caratteristiche delle cheratiti da « zona » nei loro due quadri precoce e tardivo.

Abbiamo — come detto — trattato le affezioni corneali da herpesvirus perchè costituiscono le manifestazioni principali delle virosi herpetiche.

Esse sono però costantemente accompagnate da un intenso interessamento congiuntivale, per cui nell'affezione da herpesvirus è giusto che si parli di cherato-congiuntivite.

Si accompagna anche una adenopatia consensuale.

La congiuntivite non è da considerarsi solo un elemento reattivo del quadro, ma una vera flogosi di origine virale della mucosa.

Essa è caratterizzata da intensa iperemia ed adema, associata ad infiltrazione reazionale con caratteristiche ulcerazioni superficiali della mucosa, che



potrebbero seguire una fase vescicolare di difficile evidenziazione data la fugacità della sua durata.

Talvolta vi è interessamento del bordo palpebrale per cui si può parlare di blefarite da herpesvirus.

Questa flogosi congiuntivale e palpebrale da herpesvirus si può manifestare in modo indipendente da affezioni corneali ed allora si può parlare di congiuntiviti e blefarocongiuntiviti da herpesvirus.

Trattati i vari quadri patologici da herpesvirus ci preme a questo punto fare una considerazione.

Come abbiamo detto il quadro dell'affezione dell'herpes simplex è dominato dall'interessamento corneale, prevalente sul congiuntivale.

Ora ci domandiamo perchè la cornea è più vulnerabile da parte del virus?

Rifacendoci a quanto abbiamo precedentemente detto sulla questione della prima infezione e dello stato di latenza del virus, arginato dalle risposte immunitarie dell'organismo, riteniamo che quando questa situazione di equilibrio viene a cadere la cornea, per le sue caratteristiche anatomico-funzionali, verrebbe a rappresentare il tessuto bersaglio del quadro clinico.

Fino ad ora abbiamo trattato le affezioni cherato-congiuntivali sostenute da Adenovirus ed Herpesvirus, che costituiscono gli agenti virali patogeni principali dei tessuti in questione.

Ora un gruppo di virus, anch'essi DNA, detti Poxvirus possono dare manifestazioni flogistiche a carico della congiuntiva e della cornea.

I poxvirus sono virus di grandi dimensioni, di forma quadrangolare con diametri di 250-330 millimicron di lunghezza e di 200-250 millimicron di larghezza; essi hanno una membrana esterna che racchiude un insieme di filamenti nucleoproteici strettamente intrecciati e data la loro struttura e le notevoli dimensioni alcuni Autori li considerano batteri degenerati. Sono sensibili all'etere e labili a pH<sub>3</sub>.

Il gruppo viene suddiviso in vari sottogruppi:

a) sottogruppo del vaccino (comprende il vaiolo, il vaccino e l'alastrim);

b) il sottogruppo CPD (contagiosus postular dermatitis);

c) il sottogruppo dei pox aviari;

d) il sottogruppo del mixoma;

e) un ultimo sottogruppo di virus, non ancora ben classificati, comprendenti il virus del molluscum contagiosum, il virus del paravaccino, il virus del pox delle scimmie.

I poxvirus provocano negli animali e nell'uomo malattie esantematiche di tipo pustoloso e sebbene l'uomo possa essere infettato da numerosi poxvirus solo quelli del vaiolo e del molluscum contagiosum sono specifici per l'uomo.

Il virus penetra nell'organismo attraverso l'apparato respiratorio, si diffonde in circolo e si localizza nella pelle dando i quadri clinici ben noti di

vaiolo, vaccino, paravaccino, mollusco contagioso, dermatite postulare contagiosa.

Il vaiolo è causa di manifestazioni congiuntivali e corneali.

Le manifestazioni congiuntivali sono per Roche di tre tipi:

— emorragie congiuntivali: esse possono essere delle manifestazioni localizzate alla congiuntiva o facenti parte di un quadro grave di vaiolo emorragico;

— congiuntivite infiammatoria: un quadro costante e più o meno accentuato nel vaiolo;

— eruzioni congiuntivali vaiolose: si può avere una eruzione di tipo vescicolo - pustoloso soprattutto localizzantesi nel limbus o nelle zone perilimbari, eruzione contemporanea ed omologa a quella cutanea.

Associate a queste manifestazioni congiuntivali si possono avere forme ulcerative a carico della cornea, cheratiti ulcerose che furono una delle maggiori cause di cecità nell'era pre - Jenneriana.

Il vaccino può avere un impianto oculare per motivi accidentali sia per proiezione del liquido direttamente sull'occhio, sia per contaminazione del liquido di una pustola vaccinica.

Ne può derivare:

— una pustola palpebrale, che s'ulcera e cicatrizza;

— una localizzazione congiuntivale di tipo erosivo che egualmente verrà a guarigione senza gravi conseguenze;

— una cheratite, che può manifestarsi nelle seguenti tre modalità: infiltrato marginale = si accompagna a congiuntivite vaccinica realizzando il quadro di cherato - congiuntivite; cheratite ulcerosa perforante; cheratite disciforme (forma neurotrofica tardiva).

Il molluscum contagiosum può portare a forme di flogosi congiuntivali sotto i differenti aspetti di congiuntiviti follicolari, catarrali e di tipo flitturnolare o di cherato - congiuntiviti del tipo punteggiato superficiale, del tipo infiltrazione superficiale o marginale, o di manifestazioni pseudo - tumorali del tipo di neoformazioni modulari corneo - limbare.

Anche il quarto gruppo di virus DNA, oltre i tre precedentemente trattati, cioè i Papovavirus, sono in grado di dare manifestazioni flogistiche a carico della congiuntiva.

I papovavirus, il cui nome deriva dall'unione delle prime sillabe delle parole inglesi papilloma, polyoma, vacuolating viruses, sono dei virus di forma icosaedrica con un diametro di 40 - 50 millimicron, resistenti all'etere, che vengono divisi in due sottogruppi: al primo appartengono il virus del polyoma, il virus SV40 (simian vacuolating) ed il virus K; al secondo sottogruppo appartengono virus che inducono la formazione di papillomi in varie

specie animali, come il virus del papilloma del coniglio (papilloma di Shope) ed il virus della verruca umana.

Ora ad eccezione del virus K, che provoca una forma insolita di polmonite nel topo, tutti i papovavirus sono oncogeni; le formazioni tumorali sono benigne per i virus del secondo sottogruppo con possibilità di degenerazione maligna e maligne per i virus del polyoma e dell'SV40 (tumori maligni letali dei roditori ed altri animali).

In patologia umana sono sostenute da questi virus due manifestazioni tumorali, che sono la verruca umana ed i papillomi.

La verruca volgare, insediandosi sul bordo palpebrale, affezione tumorale abbastanza frequente, può dare talvolta una congiuntivite ed una cherato-congiuntivite per lo più di tipo catarrale senza particolari caratteristiche.

Eguali forme flogistiche di congiuntiviti e cherato-congiuntiviti senza caratteristiche particolari possono essere sostenute da papillomi del bordo palpebrale, detti anche verruche senili, e dai papillomi della congiuntiva.

Il papilloma della palpebra può essere semplice e cioè una salienza regolare e ben delimitata, sessile o pedunculata, e consiste in una proliferazione di origine virale del corpo papillare e vi si trovano anatomicamente i diversi strati del rivestimento cutaneo; può altresì essere esteso, di maggior volume, e talvolta assumere un aspetto atrofico con depigmentazione, detto « sporco senile », che rappresenta uno stato precanceroso.

I papillomi della congiuntiva sono tumori epiteliali che generalmente nascono in vicinanza della caruncola o al fondo del fornice superiore, peduncolati o sessili, formati istologicamente da papille disposte regolarmente, più grandi di quelle dell'epitelioma, ammassate come tavolette di pavimento ed irrorate da vasi larghi e non glomerulari come quelli dell'epitelioma.

Abbiamo fino ad ora visto come buona parte dei virus DNA possono provocare flogosi congiuntivali e corneali.

Dei virus RNA invece fino ad oggi non si conoscono flogosi dei sopracennati tessuti oculari, fatta eccezione per il virus del morbillo e per quello della rosolia.

Il virus del morbillo appartiene al gruppo dei mixovirus, gruppo che comprende anche il virus dell'influenza.

In questa malattia la congiuntiva è sede al pari delle altre mucose di un enantema accompagnato da un catarro oculo-nasale, caratteristiche del periodo eruttivo della malattia.

Talvolta sono state rilevate forme di tipo vescicolare (Thygeson) e forme monosintomatiche di tipo frusto o larvato di morbillo interessante solo la congiuntiva (Georges Bonamour).

Secondo Trantas la cornea è interessata con manifestazioni di cheratite superficiale nell'80% dei casi.

Il virus della rosolia è un virus RNA non ancora classificato in uno dei gruppi classici dei virus RNA.

Durante il periodo eruttivo di questa malattia si possono avere forme di congiuntivite e cherato-congiuntivite del tutto paragonabili a quelli del morbillo con quadri evolutivi meno intensi e più fugaci.

Così abbiamo esaurito la trattazione delle flogosi cherato-congiuntivali di sicura ed accertata eziologia virale.

\* \* \*

Lo scopo di questo nostro lavoro è quello di proporre una classificazione delle cherato-congiuntiviti da virus.

Da parte degli studiosi viene tuttora accettata una classificazione dell'O.M.S., da noi citata nella *tab. n. 3*, che ci riserviamo di analizzare in seguito.

TABELLA N. 3.

#### CLASSIFICAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE MONDIALE DI SANITÀ (1961)

- |   |
|---|
| <p>A) Congiuntiviti follicolari acute:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Congiuntiviti da inclusi.</li> <li>2) Congiuntiviti da Adenovirus:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Febbre faringo-congiuntivale.</li> <li>b) Cherato-congiuntivite epidemica.</li> </ol> </li> <li>3) Cherato-congiuntivite acuta herpetica.</li> <li>4) Congiuntivite da virus nella malattia di Newcastle.</li> </ol> <p>B) Congiuntivite follicolare cronica (tipo Axenfeld).</p> <p>C) Congiuntivite follicolare tossica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Congiuntivite da molluscum contagiosum.</li> <li>2) Congiuntivite da eserina ed altri miotici.</li> <li>3) Congiuntivite con iperplasia follicolare transitoria da prodotti irritanti diversi.</li> </ol> <p>D) Follicolosi.</p> |
|---|

Ora noi abbiamo trattato i vari quadri clinici e li abbiamo appositamente elencati tenendo conto dello schema nosologico degli agenti virali, già formulato nella *tab. n. 2*, per trarne subito una prima classificazione su base eziologica.

Detta classificazione è riportata nella *tab. n. 4*.



## CLASSIFICAZIONE DELLE CHERATO - CONGIUNTIVITI SU BASE EZIOLOGICA

I) *Cherato - congiuntiviti da virus DNA:*

- a) Cherato - congiuntiviti da Adenovirus.
- b) Cherato - congiuntiviti da Herpesvirus:
  - forma da herpes simplex;
  - forma da virus della varicella - zoster.
- c) Cherato - congiuntiviti da Poxvirus:
  - forma da vaiolo;
  - forma da vaccino;
  - forma da molluscum contagiosum.
- d) Cherato - congiuntiviti da Papovavirus:
  - forma da verruca volgare;
  - forma da papilloma del bordo palpebrale o della congiuntiva.

II) *Cherato - congiuntiviti da virus RNA:*

- a) Cherato - congiuntivite da morbillo.
- b) Cherato - congiuntivite da rosolia.

A proposito di questa classificazione riteniamo necessario formulare alcune considerazioni sulle cherato - congiuntiviti da Adenovirus.

Nella nostra classificazione li abbiamo raggruppati in un unico gruppo facendo cadere le differenziazioni fatte dai vari Autori, che li suddividevano, come precedentemente detto, in tre quadri: febbre faringo congiuntivale; cherato congiuntivite epidemica; congiuntivite follicolare acuta.

Ora nella *tab. n. 5* abbiamo voluto schematizzare le caratteristiche sintomatologiche dei tre quadri.

L'esame nei dettagli dei tre quadri non ci sembra faccia rilevare differenze sostanziali fra di esse, per cui riteniamo di unificare in una unica forma le flogosi cherato - congiuntivali da Adenovirus.

Rimane fermo che a secondo del tipo diverso di Adenovirus in questione e della particolare reattività e resistenza del soggetto colpito si può avere un diverso quadro epidemiologico ed un diverso quadro anatomopatologico, più il primo che il secondo, essendo quest'ultimo più o meno identico nelle tre suddette forme.

Dall'unificazione in un unico quadro delle cherato - congiuntiviti da Adenovirus abbiamo ritenuto utile schematizzarne le caratteristiche nella *tab. n. 6*.

TABELLA N. 5.

|                            | Febbre<br>faringo-congiuntivale | Cherato-congiuntivite<br>epidem. | Congiuntivite<br>follic. acuta |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Soggetti colpiti . . . . . | bambini                         | tutti                            | adulti                         |
| Inizio . . . . .           | brusco                          | lento                            | brusco                         |
| Febbre . . . . .           | alta                            | lieve                            | discreta                       |
| Faringite . . . . .        | accentuata                      | lieve                            | discreta                       |
| Adenopatia . . . . .       | cervicale                       | preauricolare                    | preauricolare                  |
| Malessere . . . . .        | sì                              | —                                | —                              |
| Cefalea . . . . .          | sì                              | lieve                            | —                              |
| Secrezione . . . . .       | sierosa                         | siero - mucosa                   | siero - mucosa                 |
| Iperemia congiuntivale .   | sì                              | sì                               | sì                             |
| Iperplasia congiuntivale . | sì                              | sì                               | sì                             |
| Follicoli congiuntivali .  | sì e no                         | sì                               | sì                             |
| Cheratite . . . . .        | sì e no                         | sì                               | —                              |
| F. epidemiche . . . . .    | sì                              | sì                               | sì                             |
| F. endemiche . . . . .     | sì                              | sì                               | —                              |
| F. sporadiche . . . . .    | sì                              | sì                               | —                              |
| Per. contagiosità . . . .  | 10 gg.                          | 10 gg.                           | —                              |
| Per. incubazione . . . .   | 6 gg.                           | 5 - 10 gg.                       | —                              |
| Guarigione . . . . .       | 15 gg.                          | —                                | 30 - 45 gg.                    |

## CHERATO - CONGIUNTIVITI DA ADENOVIRUS

*Agente eziologico:*

- a) febbre faringo - congiuntivale: Adenovirus tipo 2, 3, 4, 6, 7, 14 (principalmente tipo 3);
- b) cherato - congiuntivite epidemica: Adenovirus tipo 8;
- c) congiuntivite follicolare acuta: Adenovirus tipo 2, 3, 4, 6, 7, 9 (principalmente tipo 3, 6, 7).

*Quadro generale:*

Quadro febbrile ad inizio più o meno brusco con malessere e cefalea e flogosi faringea più o meno accentuata con adenopatia consensuale cervicale.

*Quadro oculare:*

Congiuntivite acuta con secrezione sierosa o siero - mucosa e reperto di leucociti o monociti nel secreto; iperemia ed iperplasia della mucosa fino alla formazione di follicoli, localizzanti specie in sede palpebrale inferiore, al fornice inferiore ed al canto interno (caruncola lacrimale); interessamento più o meno transitorio della cornea con forme ulcerative di tipo superficiale per lo più sotto forma di cheratite punteggiata superficiale; adenopatia preauricolare più o meno evidente.

*Epidemiologia:*

Forme epidemiche, endemiche e sporadiche.

*Periodo contagiosità:*

Giorni 10.

*Periodo incubazione:*

Giorni 5 - 6.

*Periodo guarigione:*

Giorni 15 - 45.

In quanto alle altre forme di cherato - congiuntiviti da virus non abbiamo altro da rilevare oltre quanto in precedenza detto.

Riteniamo utile formulare una seconda proposta di classificazione in base al quadro clinico ed anatomopatologico.

Detta classificazione è riportata nella *tab. n. 7*.

CLASSIFICAZIONE CLINICA ED ANATOMO - PATOLOGICA  
DELLE CHERATO - CONGIUNTIVITI VIRALI

I) *Congiuntiviti catarrali acute* (secrezione siero - mucosa; adenopatia):

a) *Forme iperplastiche diffuse a superficie liscia:*

Elementi costitutivi: Iperemia; infiltrazione sierosa (edema); infiltrazione cellulare di tipo linfoide discreta.

b) *Forme iperplastiche nodulari:*

Elementi costitutivi: Iperemia; infiltrazione sierosa; follicoli (formazioni linfoidi accessoriamente vascolarizzate con reperto nel corion di linfociti, mononucleati, plasmociti, polinucleati).

c) *Forme particolari:*

- forma vescicolo - eritemato - ulcerativa;
- forma di blefaro - congiuntivite;
- forma flittenulare.

II) *Cherato - congiuntiviti virali* (congiuntivite di uno dei tipi descritti + cheratite):

a) *Cheratiti superficiali:*

1) *Ulcerative:*

- cheratite punteggiata superficiale;
- cheratite lineare superficiale;
- cheratite filamentosa;
- cheratite dendritica;
- cheratite stellare;
- cheratite a carta geografica;
- cheratite marginale;
- cheratite metaheretica.

2) *Non ulcerative:*

- cheratite nodulare corneo - limbare (pseudotumorale);
- cheratite vescicolare tipo Horner.

b) *Cheratiti profonde:*

1) *Ulcerative:*

- ulcera profonda della cornea.

2) *Non ulcerative:*

- cheratite disciforme;
- cheratite parenchimatosa;
- cheratite a settore;
- cherato - endotelite;
- endotelite.



A commento di questa tabella riteniamo utile ricordare determinate nozioni patologiche.

Si possono avere flogosi esclusive della congiuntiva di origine virale senza interessamento corneale: sono forme di congiuntiviti di tipo catarrale con secrezione siero - mucosa discreta.

Vi è quasi sempre una adenopatia preauricolare consensuale, che può però essere più o meno evidente.

Dette flogosi congiuntivali oltre che dall'iperemia e dall'edema infiltrante il corion mucoso sono caratterizzate da una infiltrazione cellulare a prevalenza linfocitaria, che può essere del tipo diffuso e discreto senza che alteri la levigatura del piano mucoso o dare luogo alla formazione di noduli rilevanti sul piano della congiuntiva, detti follicoli.

Nelle forme particolari abbiamo incluso alcune rare manifestazioni di flogosi congiuntivale di tipo vescicolare - eruttivo, di varia durata, quali si possono avere nell'herpes simplex, nella « zona » oftalmica, nel vaiolo, nel vaccino, nel morbillo e nella rosolia; manifestazioni di tipo flitturnolare si possono avere nel molluscum contagiosum.

In queste forme particolari abbiamo incluso anche una forma, in cui si può avere un interessamento del bordo palpebrale, come può avvenire coll'insediamento di formazioni herpetiche (da simplex e da « zona ») o da vaccino su detto bordo.

Ricordiamo però che le manifestazioni di origine virale sono principalmente delle cherato - congiuntiviti, interessanti cioè congiuntiva e cornea.

Questo interessamento della cornea può manifestarsi sotto forma di una cheratite superficiale di tipo ulcerativo, come il tipo di cheratite punteggiata superficiale e le forme speciali o rare da questa derivanti, la lineare superficiale e la filamentosa, le quali sono appannaggio dell'Adenovirus, del virus zoster - varicella, del molluscum contagiosum, verruca vulgaris, papilloma, morbillo, rosolia; sempre di cheratite superficiale di tipo dendritico, caratteristica dell'herpes simplex, come pure della forma stellare (forma ridotta) ed a carta geografica (forma espansa) di questa; una cheratite marginale può aversi nel vaccino e nel molluscum contagiosum.

Può anche manifestarsi sotto forma di cheratite superficiale di tipo non ulcerativo ma produttivo e ci riferiamo alle rare forme di cheratite nodulare corneo - limbare di tipo pseudo - tumorale del molluscum contagiosum.

L'interessamento corneale oltrechè superficiale può essere profondo.

Possiamo avere ulcere corneali profonde nello zoster - varicella, nel vaiolo e nel vaccino.

Ci possiamo trovare di fronte a cheratiti profonde non ulcerative ma infiltrative nell'herpes simplex, nella cheratite tardiva della zona oftalmica e della varicella (neuoparalitica) e nel vaccino.

\* \* \*

Enunciate le nostre inquadrature nosologiche dobbiamo — a questo punto — dire che la classificazione, già citata dell'O.M.S., non è in grado di soddisfare una approfondita visione del problema.

Infatti in essa sono comprese anche flogosi sicuramente non virali (congiuntivite da inclusi - congiuntiviti da medicamenti - follicolosi) e in essa sono parzialmente elencate quelle virali.

Ora noi nel formulare queste due nuove classificazioni delle flogosi virali della cornea e della congiuntiva abbiamo ritenuto di fare un lavoro utile e di dare un po' di luce nel campo di queste manifestazioni patologiche, che divengono di giorno in giorno più frequenti come tutte le virosi in genere.

Gli ulteriori passi avanti nella conoscenza delle manifestazioni virali di questi tessuti oculari ci porteranno in futuro sicuramente a nuove scoperte ed a nuove classificazioni.

Proponiamo queste nostre classificazioni all'attenzione degli oftalmologi e dei virologi ritenendo di avere svolto un lavoro che possa interessare.

RIASSUNTO. — L'Autore, dopo avere sommariamente accennato alle caratteristiche morfologiche dei virus ed alla loro classificazione, descrive i vari quadri di cherato-congiuntiviti di certa natura virale e propone per queste un inquadramento nosologico il primo su base eziologica ed un secondo su fondamento anatomo-patologico e clinico.

RÉSUMÉ. — L'Auteur après avoir sommairement relaté aux caractéristiques morphologiques des virus et à leur classifications, décrit les plusieurs cadres de cherato-conjonctivites de certaine nature viral ed propose pour cela un enquadrement nosologique le premier sur base eziologique et une seconde sur fondement anatomo-pathologique et clinique.

SUMMARY. — The Autor, after having briefly told about virus morphological peculiarities, describes cherato-conjunctivitis different models of some virus classes and proposes for them a gnosological inserting, the first on ectiological base and the second on anatomical, pathological and clinic principle.

#### BIBLIOGRAFIA

- BEAL R.: « Sur une forme particulière de conjonctivite aigue avec follicules », *Ann. Ocul.*, 87, I, 1907.
- BELLI J.A., ROWE W.P., ENGLER J.I., PARROT R.H., HUEBNER R.J.: « Pharyngoconjunctival fever; epidemiological studie of a recently recognized desease entity », *I.A.M.A.*, 157, 1083-1092, 28 marzo 1955.
- BIETTI G.B.: « Acquisitions récentes dans la virologie du trachome et d'autres affections conjonctivales folliculaires », *Conf. Salonicco*, 1965.

- CAVARA V., BIETTI G.B.: « Le manifestazioni oculari delle malattie da virus e da Rickettsie », Ed. Cappelli, 1952.
- HUBERT e LEBAS: « Conjonctivite folliculaire aigue épidémique », Rapp. Soc. Belge Opht., nov. 1949.
- MC AREVEY I.B.: « Conjonctivite nodulaire », Tr. Ophth. Soc. United Kingdom, 65, 412, 1946.
- MITSUI Y. e coll.: « Experiments in human volunteers with adenovirus type 8 », *British J. Ophth.*, 43, 540, 1959.
- MORAX V.: « Les conjonctivites folliculaires », Rapport à la Soc. Franc. d'Ophth., Masson Ed., Paris, 1933.
- QUILL T.H.: « Molluscum contagiosum of eyelid and cornea », Proc. Staff. Meet. Mayo Clin., 15, 139-142, 28 febbraio 1940.
- THYGESON P.: « Acute follicular conjunctivites Beal's type », *Arch. Ophth.*, 13, 853, 1935.
- THYGESON P.: « Etiologie et diagnostic des conjonctivites folliculaires non trachoma-teuses », *Bull. World Health Organ*, 16, 955, 1957.

## PROFILASSI DELLE SCOLIOSI NELL'ETÀ SCOLARE

Cap. Med. R. Tucciarone

Ten. Col. Med. R. Stornelli

Scopo del presente lavoro è quello di studiare alcune forme di malformazione della colonna, ed in modo particolare le scoliosi e le cifosi nell'età scolare, e prospettare nel contempo un programma profilattico valido e sicuro nel tempo.

Per scoliosi, secondo la Scuola di Roma, si intende una deviazione permanente laterale e rotatoria del rachide ad eziopatogenesi multipla cui conseguono alterazioni estetiche e funzionali; essa si aggrava in corrispondenza delle crisi di accrescimento e si arresta nella evoluzione quando cessa l'attività delle cartilagini vertebrali epifisarie.

Per atteggiamento scoliotico invece si intende una flessione laterale della colonna non accompagnata da alterazioni strutturali apprezzabili.

Secondo la maggior parte degli autori, gli atteggiamenti scoliotici, se individuati in tempo e opportunamente trattati con adeguata cinesiterapia possono regredire completamente o comunque non trasformarsi in scoliosi vere e proprie.

Le cause che intervengono nella fisiopatologia delle scoliosi sono multiple e complesse. Di esse, alcune sono state ampiamente trattate e studiate, altre invece costituiscono ancora motivo di dissertazioni e di difficile individuazione.

Dalla discordanza degli elementi causali della scoliosi ne deriva, di conseguenza, una molteplicità di classificazioni.

Fra le tante noi riportiamo quella della Scuola di Roma:

Scoliosi congenite, scoliosi idiopatiche e scoliosi acquisite.

Tra le acquisite sono comprese tutte quelle secondarie a malattie neurologiche, es. Morbo di Little, poliomielite, osteopatie e miopatie.

Nelle scoliosi idiopatiche, che poi rappresentano l'80% di tutte le scoliosi, sono comprese le scoliosi degli scolari che formano l'oggetto del nostro lavoro.



Le scoliosi idiopatiche hanno come caratteristica:

- 1) insorgenza in età scolare
- 2) tendenza evolutiva accentuata
- 3) impossibilità di accertarne la causa.

Delle scoliosi degli scolari non sappiamo come avvengano nè come si realizzano, tuttavia, osserviamo che il loro aspetto è decisamente evolutivo, e proprio verso questo aspetto indirizziamo la nostra attenzione, onde evitare che, se lasciate a se stesse, possano dar luogo a deformità gravi e non più correggibili.

Il carico, che aveva dato origine, in passato, a molte ipotesi per spiegare le origini di alcuni tipi di scoliosi, al lume delle conoscenze attuali, viene preso in considerazione più per gli atteggiamenti scoliotici che per le scoliosi vere e proprie.

Infatti le più recenti acquisizioni, per quanto si riferisce alle scoliosi degli scolari, danno un valore preminente alle asimmetrie dello sviluppo muscolare più che al carico vertebrale incongruo.

Lo sviluppo vertebrale, nell'epoca della pubertà avviene in modo rigoglioso, per cui un irregolare carico lungo il rachide, può determinare una alterazione dello sviluppo nella zona epifisaria e quindi, successivamente, una deformità dei corpi vertebrali con conseguente dislocamento dei dischi intervertebrali. Se le variazioni di sede dei dischi superano certi limiti, la forza di gravità, per effetto della sua azione meccanica sulla colonna, determinerà una ulteriore deformità prescindendo dalla causa scatenante. Pertanto l'azione del carico incongruo estrinsecandosi su una colonna insufficiente da un punto di vista funzionale realizza i presupposti per l'insorgenza di una scoliosi giovanile.

Lo sviluppo somatico subisce, nella sua evoluzione, delle fasi di maggiore o minore intensità; infatti nei primi anni di vita esso è notevole per poi ridursi a poco a poco fino alla pubertà e quindi riprendere in maniera molto attiva e rapida fino ai 15-17 anni.

Da quanto sopra si può dedurre che una scoliosi funzionale e quindi risolvibile, può in tale periodo diventare strutturale.

A questo punto conviene richiamare l'attenzione sull'indagine radiografica che andrebbe eseguita per definire le varie caratteristiche delle deformità scheletriche connesse alle scoliosi.

Secondo la Scuola di Roma, L. Perugia, A. Maiotti, M. Pizzetti (53° Congresso della S.I.O.T., ottobre 1968), esse possono essere così classificate:

- 1) alterazioni strutturali dei corpi vertebrali;
- 2) asimmetria degli spazi intersomatici;
- 3) rotazione dei metameri vertebrali;
- 4) torsione dei corpi vertebrali;
- 5) vertebra apicale e vertebre neutre;

- 6) slittamento laterale dei corpi vertebrali;
- 7) ernie intraspongiose di Schmorl;
- 8) deformazioni dei forami di coniugazione;
- 9) artrosi;
- 10) osteoporosi;
- 11) deformità della gabbia toracica;
- 12) perdita dell'allineamento vertebrale (strapiombo).

La deviazione laterale della colonna, determina delle modificazioni a carico delle epifisi vertebrali più accentuate dal lato della concavità per cui durante lo sviluppo il corpo vertebrale subisce modificazioni strutturali irreversibili tali da determinare un aspetto a cuneo del corpo vertebrale con la base rivolta verso la convessità.

L'asimmetria degli spazi intersomatici si evidenzia con una maggiore ampiezza dal lato della convessità rispetto all'intervallo intersomatico esistente dal lato della rotazione dei corpi vertebrali: il movimento rotatorio determina uno spostamento delle apofisi spinose verso il lato della concavità della curva scoliotica.

Torsione dei corpi vertebrali: tali alterazioni determinano un quadro radiografico che si evidenzia con lo spostamento in avanti dell'apofisi trasversa dal lato della concavità.

Vertebra apicale e vertebre neutre: le limitanti seguono il movimento rotatorio della curva e ruotano l'una in senso opposto all'altra.

La vertebra apicale è la sede di maggiori alterazioni ed è quella più lateralizzata rispetto alla linea verticale; le vertebre neutre sono quelle situate ai due estremi della curva.

Slittamento laterale dei corpi vertebrali: i processi degenerativi che subiscono i dischi intervertebrali determinano uno spostamento laterale dei corpi vertebrali verso il lato della convessità.

Artrosi: l'incongruo carico sostenuto dai corpi vertebrali per effetto delle modificazioni strutturali portano alla comparsa di fenomeni artrosici più accentuati nei punti in cui il carico si esercita in modo più anormale.

Deformità della gabbia toracica: le modificazioni dell'orientamento delle costole dal lato della convessità e dal lato della concavità, realizzano quelle modificazioni estetiche molto appariscenti che si chiamano gibbo.

Strapiombo: in seguito alle deviazioni assiali somatiche determinate dalla scoliosi, l'organismo reagisce mettendo in atto curve di compenso tali da ottenere una posizione di equilibrio del capo e quindi un campo visivo ben allineato. Le curve di compenso proprio per essere funzionali sono inizialmente correggibili, ma in seguito per il prolungarsi della posizione viziata subiscono anche esse quei processi di modificazioni strutturali tipici della scoliosi primitiva, e quindi come tali diventano difficilmente correggibili.

A questo proposito è utile richiamare il concetto ispiratore del presente lavoro cioè lo studio e la profilassi di questi che potremmo definire viziosi atteggiamenti di posizione durante la vita scolare. Le così dette scoliosi di posizione, sono infatti quasi totalmente correggibili con la deflessione e la trazione e non presentano quei fenomeni radiologicamente evidenti di rotazione dei corpi vertebrali o di modificazioni strutturali molto accentuate. In questo gruppo sono compresi gli atteggiamenti scoliotici e i paramorfismi. I limiti tra un atteggiamento scoliotico ed una scoliosi vera e propria non sempre sono definibili, in quanto spesso non si hanno elementi per poter precisare in che fase si passa da un atteggiamento scoliotico ad una scoliosi vera e propria, nè è detto che un atteggiamento scoliotico sia necessariamente seguito da una scoliosi; infatti, molte volte anche una scoliosi idiopatica ad una certa fase di maturazione scheletrica cessa la sua tendenza evolutiva tanto che un adeguato sviluppo delle masse muscolari maschera ogni deformità e la scoliosi si manifesta come reperto casuale quando compare una spondilo-artrosi. Circa l'evoluzione di una curva scoliotica, Travaglini-Iacchia ritengono che la fisionomia della curva cioè sede della o delle curve, lato della convessità e numero dei metameri interessati, non mutano mai qualunque sia l'evoluzione della scoliosi. Quindi possiamo affermare che la prognosi di una scoliosi è tanto più grave quanto più precoce è la sua osservazione clinica o insorgenza.

Schede nel 1938 affermava che il peggioramento si realizza quasi sempre tra il 13° e il 14° anno ed inoltre Ponseti-Friedman, Stagnara e Cok ed altri affermano che la prognosi di una scoliosi dipende quasi essenzialmente dal tipo e dalla sede della curva iniziale.

Al lume di tali conoscenze è necessario puntualizzare il concetto di profilassi terapeutica della scoliosi la quale, come affermano L. Perugia e G. Romanini, non è limitata alla prevenzione della malattia stessa ma, si attua in tutti i tempi e in tutte le diverse manifestazioni della malattia stessa che anche risolvendosi in alcuni suoi aspetti particolari non esaurisce fino al termine dell'accrescimento le proprie possibilità di peggioramento.

Se la profilassi della scoliosi presenta notevoli difficoltà in quanto deve essere espletata da personale altamente qualificato ed in istituti specializzati, la profilassi degli atteggiamenti scoliotici invece, essendo meno impegnativa, deve essere attuata in ambienti scolastici ove è possibile un'osservazione dei soggetti continuata ed in epoca dello sviluppo somatico in cui si realizzano facilmente atteggiamenti scoliotici o scoliosi vere e proprie. La profilassi nell'età scolare deve tendere a localizzare ed a individuare precocemente paramorfismi o atteggiamenti scoliotici. A tale proposito sarebbe opportuno ricordare alcuni segni clinici che possono essere alla portata anche di personale non altamente qualificato come per es. il riconoscere asimmetrie dei triangoli della taglia, l'ineguale posizione delle spalle, la sporgenza più o

meno accentuata di una delle scapole nonchè la raccolta di dati anamnestici utili all'individuazione precoce di scolari provenienti da famiglie di scoliotici.

Infatti durante il periodo scolastico è possibile osservare bambini già portatori di una scoliosi, magari della prima infanzia, passata inosservata o ancora bambini affetti da scoliosi così detta di transizione. Utili sarebbero anche consultori per la maternità e l'infanzia, controlli sanitari dell'età prescolare e successivamente scolare onde poter diagnosticare il più precocemente possibile l'esistenza di un atteggiamento scoliotico o di una scoliosi e poterne seguire successivamente l'evoluzione. Una tale organizzazione potrebbe essere utile per studiare le cause che possono condurre all'insorgenza di una scoliosi o peggiorare le condizioni di una scoliosi già esistente prima che compaiano deformità scheletriche strutturali irreversibili.

Nel campo della profilassi delle scoliosi esistono alcuni concetti fondamentali validi non solo per prevenire una scoliosi ma anche per evitare che un atteggiamento scoliotico o una scoliosi così detta idiopatica possa peggiorare. La Scuola di Roma, Pizzetti, Maiotti, Perugia, per quello che riguarda il trattamento incruento delle scoliosi enumera i seguenti procedimenti terapeutici da applicarsi a seconda dell'entità della deviazione scheletrica e dell'età di prima osservazione:

- 1) controlli periodici e cinesiterapia;
- 2) contensione in corsetto ortopedico;
- 3) correzione sul letto ortopedico con solito meccanismo di distensione;
- 4) ulteriore correzione con gipsotomie;
- 5) eventuale fase precorrettiva mediante gesso di distensione;
- 6) modellamento plastico del gibbo;
- 7) contenzione post-correttiva.

Di queste metodiche, prenderemo in considerazione quelle che più hanno a nostro avviso, interesse in una azione profilattica attuata non in centri altamente specializzati.

Per quanto riguarda i controlli periodici è necessario che al rilievo di una deviazione vertebrale debbano seguire un esame clinico specialistico e controlli radiografici sotto e fuori del carico con grandi chichés.

All'inizio gli esami vanno ripetuti con frequenza tri o semestrale, per poi diradarli in seguito cioè verso la fase che corrisponde al periodo della maturità vertebrale.

In questo periodo si inizierà anche una corretta cinesiterapia, la quale, all'inizio sarà praticata singolarmente o in gruppo in istituti qualificati e sotto il diretto controllo del tecnico fisiochinesiterapista.

Tali esercizi saranno praticati dai pazienti in presenza anche dei familiari in modo che una volta che tali metodiche saranno chiaramente assimilate dal paziente, quasi da diventare automatiche, dovranno essere prose-



guite a domicilio con continuità. Infatti lo scopo della chinesiterapia, in questa fase serve a correggere i così detti difetti posturali che rappresentano il dato clinico più appariscente, per prevenire l'insorgenza di difetti strutturali.

Nei casi in cui le curve scoliotiche sono di lieve grado, la chinesiterapia mira a tenere sotto controllo, attraverso la ginnastica medica, malati che, se lasciati a se stessi, potrebbero evolvere verso forme più gravi senza che il medico possa avere in mano un elemento di studio costituito dall'evoluzione della curva nel tempo, specialmente durante la così detta crisi d'accrescimento puberale.

La ginnastica medica, oltre alla correzione dei difetti posturali, tende anche all'irrobustimento della muscolatura intrinseca ed estrinseca della colonna. L'evoluzione di un atteggiamento scoliotico o di una scoliosi, realizzandosi lentamente e in correlazione con l'accrescimento del paziente, raramente viene percepita nella sua entità dal soggetto.

Il portamento, gli adattamenti posturali e l'orientamento nello spazio divengono così intimamente connaturati con la sua personalità che egli raramente si rende conto della obiettiva modificazione subita. Pertanto il trattamento cinesiterapico, in questa fase si realizza attraverso due tempi: uno psicoterapico, e serve a far percepire al paziente ed ai suoi familiari la entità della malattia, l'altro, più strettamente cinesiterapico tende alla correzione dei difetti di posizione con un potenziamento del tono e del trofismo muscolare del rachide. Per quanto si riferisce all'importanza della ginnastica nella prevenzione delle scoliosi è necessario che i familiari o i pazienti siano costantemente informati che tale metodica serve soltanto a migliorare difetti estetici o posturali ma nulla può contro deformità strutturali già realizzatesi; purtuttavia la ginnastica medica è sempre un valido complemento delle terapie più complesse che si attueranno durante il periodo di cura ortopedica delle scoliosi e quindi come tale essa è parte integrante delle profilassi terapeutiche della scoliosi.

Per quanto riguarda i vari tipi di ginnastica che si sono susseguiti nel tempo, iniziando dalla sospensione verticale mediante fionda di Glisson e quelli di Klap che sono poco pratici e difficili da insegnare e da eseguire, e infine a quelli di Haglund che consigliava ai bambini di portare sulla testa sacchetti di sabbia del peso di 1 o 2 kg e della grandezza di cm 15 x 15, noi preferiamo alcuni schemi indicati dalla Scuola di Roma che consigliano prevalentemente la ginnastica simmetrica diretta al potenziamento del tono muscolare.

Altra tecnica chinesiterapica riguarda la ginnastica respiratoria necessaria sia per il modellamento plastico del gibbo mediante il trattamento con apparecchi gessati, sia per la prevenzione di quel corredo di complicazioni cardio-respiratorie che spesso si associano alle scoliosi ed in particolare a quelle dorsali. (Vedi disegni di cinesiterapia *grafico 1* per il tono muscolare,

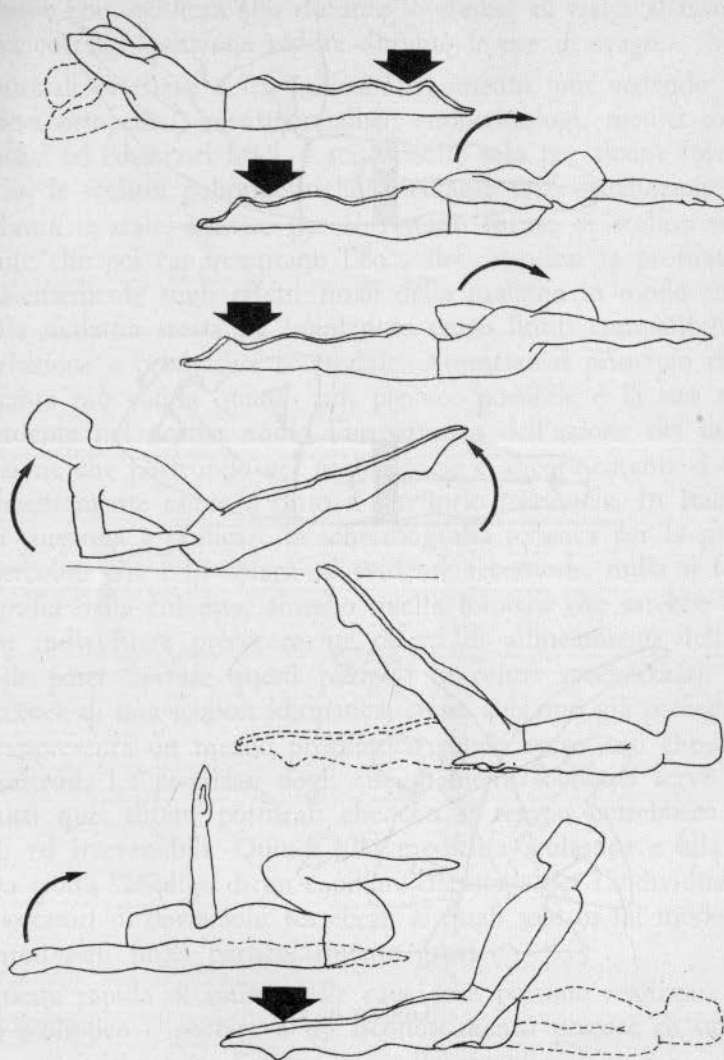


Grafico n. 1.

come consigliato dalla Scuola di Roma, modificati. *Grafico 2* schemi di mobilitazione della colonna desunti dalle indicazioni della Scuola di Roma, modificati).

Come complemento della pratica della ginnastica medica, è necessario che il medico controlli il giovane anche nella sua attività sportiva vietando in maniera categorica gli sports asimmetrici come per es.: tennis, scherma e simili, favorendo invece queglii sports che assicurano un simmetrico sviluppo di tutti i gruppi muscolari come, per es., il nuoto e tra questi il

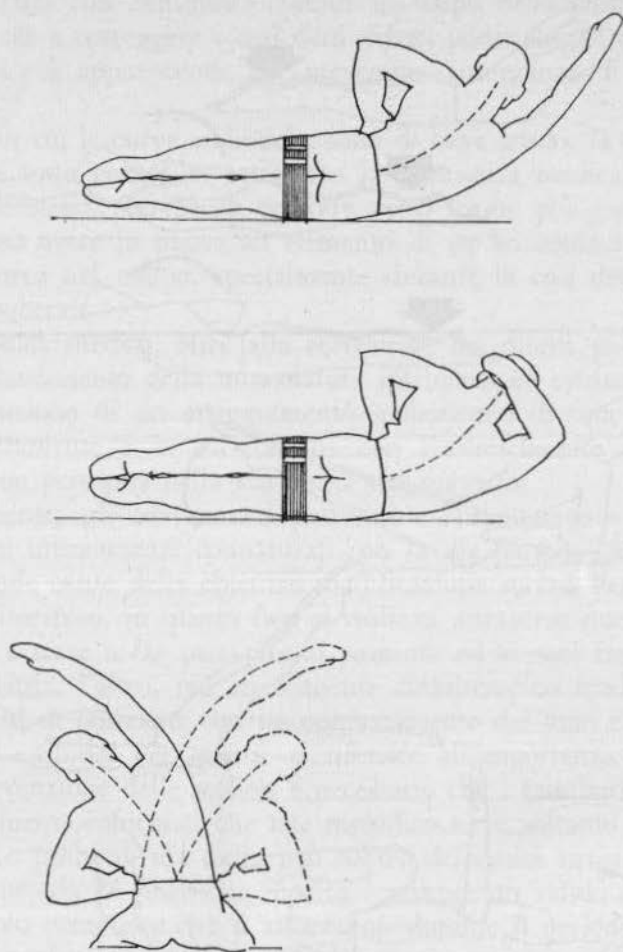


Grafico n. 2.

crawl, la rana ed il dorso nonchè attività sportive singole e di gruppo come la palla a volo basket e palla a mano.

Tali pratiche sportive anche con un lieve impegno agonistico, potranno essere svolte anche da pazienti portatori di corsetti ortopedici e ciò serve sia per fini strettamente psicologici che per un aumento del tono e del trofismo muscolare nonchè per un miglioramento delle condizioni cardio-circolatorie.

Nel campo della profilassi delle scoliosi nell'età scolare, dovranno essere evitati: atteggiamenti viziosi su sedie o poltrone in posizioni che accentuano la flessione del tronco in avanti e che costituiscono fattori predisponenti per i vizi di posizione. Dovrà essere pure raccomandato l'uso di letti

duri, di sedie con spalliera alta durante lo studio, di rialzi al tavolo di studio, e una corretta posizione seduta durante le ore di svago.

In tema di profilassi della scoliosi l'argomento, pur vedendo impegnati vari studiosi ortopedici, costituzionalisti, endocrinologi, medici sociali, medici scolastici ed educatori fisici, è stato risolto solo per alcune forme di scoliosi per es. le scoliosi poliomiolitiche, mediante una vaccinazione di massa della malattia iniziale, mentre per le restanti forme di scoliosi idiopatiche o congenite che poi rappresentano l'80% delle scoliosi la profilassi si esercita prevalentemente sugli effetti finali della malattia in modo che l'evoluzione della malattia stessa sia mantenuta entro limiti compatibili con una vita di relazione e produttiva accettabile. Ammesso il principio che la profilassi è tanto più valida quanto più precoce possibile è la sua attuazione, risulta evidente nel nostro studio l'importanza dell'azione del medico scolastico, azione che purtroppo nel nostro paese è ancora carente o comunque non sufficientemente estesa a tutto il territorio nazionale. In Italia, infatti, mentre si continua a praticare la schermografia toracica per la prevenzione della tubercolosi che è in chiara ed evidente recessione, nulla si fa per una schermografia della colonna, almeno quella toracica che sarebbe di grande utilità per individuare precocemente difetti di allineamento della colonna stessa onde poter avviare questi pazienti in centri specializzati. L'accertamento precoce di una scoliosi idiopatica, come abbiamo già precedentemente trattato rappresenta un mezzo profilattico valido verso esiti che potrebbero essere disastrosi. La profilassi degli atteggiamenti scoliotici serve invece ad evitare tutti quei difetti posturali che con il tempo potrebbero diventare strutturali ed irreversibili. Quindi alla medicina scolastica e alla medicina preventiva spetta l'obbligo di un capillare *dépistage* per l'individuazione precoce di portatori di deviazioni vertebrali ai quali solo in tal modo potranno essere evitati esiti finali particolarmente gravi.

In questa rapida disamina delle cause che possono realizzare un atteggiamento scoliotico e portare a un riconoscimento precoce di una scoliosi, ci sembra utile richiamare l'attenzione sulle complicazioni che si instaurano in soggetti portatori di cifoscoliosi come per es. le artrosi giovanili e le discopatie, corredo sintomatologico e anatomopatologico delle scoliosi anche lievi. Pertanto in campo militare sarebbe utile all'atto dell'arruolamento una schermografia di massa della colonna vertebrale onde poter individuare soggetti portatori di scoliosi lievi o di atteggiamenti scoliotici, che pur essendo idonei per l'infermità in esame, costituiscono elementi sicuramente non validi per le complicazioni connesse a tali malattie. Questi soggetti dovrebbero poi essere inviati presso ospedali militari ed essere sottoposti ad accertamenti specialistici per valutare la effettiva entità della scoliosi, e cosa importante, le complicazioni artrosiche e discali che spesso rappresentano la causa principale di scarso rendimento nel servizio, ed anche motivi di possibili azioni



di rivendicazione pensionistica, motivi erroneamente ritenuti dipendenti da causa di servizio.

Per quanto riguarda la cifosi che spesso si associa alla scoliosi, a noi interessano le cifosi giovanili o dorso curvo giovanile astenico.

La cifosi determina una lateralizzazione delle scapole e una anteriorizzazione delle spalle e quindi successivamente un infossamento della regione sternale, questa deformità viene compensata da un'accentuata lordosi lombare. Il giovane portatore di cifosi acquista i caratteri costituzionali del tipo astenico flaccido accompagnato da disturbi a carico delle prime vie respiratorie. Dal lato neuropsichico egli si presenta abulico e indolente. Questa condizione biologica subisce poi un peggioramento quando passa dalla vita libera a quella disciplinata e obbligata della scuola. La vita scolastica in ambienti spesso poco assolati, con attività ginnico-atletica ridotta, sarà considerata concausa di paramorfismi in soggetti con abito costituzionale predisposto.

Come già riferito per le scoliosi anche per la cifosi saranno utili durante l'età scolare tutti quei presidii igienico-terapeutici già ricordati, come per es. cure calciche, ginnastica medica tendente all'incremento del tono e del trofismo dei muscoli dorsali e lombari.

La posizione corretta nei banchi di scuola, l'uso di reggisulle — potrebbero consigliarsi in alcuni casi. Ma è chiaro, come già ampiamente riferito nella profilassi delle scoliosi, che anche per le cifosi è necessaria un'attenta e vigile osservazione da parte di tutto il personale medico, scolastico, e da parte di chi, comunque è a contatto continuo con i bambini durante l'età scolare.

Da quanto sopra riferito, si potrebbe dedurre la seguente considerazione: i dati rilevati mediante la schermografia di massa praticata in età scolare, dovrebbero essere riportati in cartelle sanitarie comprensive anche degli altri rilievi effettuati durante gli accertamenti periodici.

Sarebbe opportuno che tali cartelle sanitarie, per quanto riguarda i maschi, al momento della chiamata alle armi, fossero date in visione alle autorità militari che potrebbero in tal modo disporre di elementi utili alla valutazione dell'idoneità degli iscritti di leva.

RIASSUNTO. — Gli AA. hanno esaminato il fenomeno delle scoliosi nell'età scolare prospettando la necessità di istituire dei controlli schermografici di massa della colonna dorsale per evidenziare in maniera precoce l'instaurarsi di processi scoliotici iniziali.

Le cartelle sanitarie compilate in tale modo, dovrebbero essere inviate all'Autorità sanitaria militare all'atto della chiamata alle armi.

RÉSUMÉ. — Les AA. ont examiné le phénomène des scolioses de l'âge scolaire prospectant la nécessité d'instituer des contrôles radiographiques de masse de la colonne vertébrale pour évaluer de manière précoce le début du processus de la scoliose.

Les fiches sanitaires rédigées de telle manière par le médecin devraient être envoyées aux autorités militaire sanitaires, au moment de l'appel aux armes.

SUMMARY. — The Authors have examined the phenomenon of scoliosis during school age showing the necessity of setting up some radiographic controls over groups of the spinal column to realize since the beginning the development of scoliosis process.

As regards the data collected in this way could be sent from school Authority to Military ones.

## BIBLIOGRAFIA

- ABALMASOVA E. A.: «Scoliosis in the X-ray image and its measurement», *Ortop. Travm. Protez.*, 25, 49-50, 1964.
- ABBIATI F.: «Rilievi di ordine profilattico, clinico e statistico sui paramorfismi della colonna vertebrale e sulle loro conseguenze», *Riv. Ital. Med. Igiene Scuola*, 2, 19-27, 1956.
- ALBO G., CAVAZZINI E.: «Influenza delle deformità toraciche della scoliosi sulla posizione del cuore», *Atti S.I.O.T.*, 50, 550-554, 1965.
- ALLONARD: «Rééducation gymnique dans les affections vertébrales», *Thèse*, Lyon, 1956.
- ALVIK I.: «Eine Methode der Wirbelsäulenversteifung mit frühzeitiger Mobilisation des Patienten», *Verh. Dtsch. Orthop. Gesell.*, 50, 1962.
- AMERICAN ORTHOPAEDIC ASSOCIATION RESEARCH COMMITTEE: «End result study of the treatment of idiopathic scoliosis», *J. Bone Joint Surg.*, 23, 963, 1941.
- APPLETON A. B.: «Postural deformities and bone growth. An experimental study», *Lancet*, 1, 451-454, 1934.
- BAHLER A.: «Trattamenti correttivi per la deformazione della colonna vertebrale in età giovanile», *Scienza Tecn. Ortop.*, 99, 57-85, 1966.
- BAYER H.: «Aetiologie der idiopathischen Skoliose», *Ztschr. Orthop.*, 90, 182-184, 1958.
- BIDAULT H.: «Contribution du psychologue à une meilleure compréhension des adolescents atteints de scoliose», *Rev. Read.*, 135, 29, 1966.
- BIGNARDI G.: «Paramorfismi e dismorfismi della colonna vertebrale nell'età scolastica», *Boll. Soc. Med. Chir.*, 17, 63-88, 1963.
- BONICOLI F., BOCCANERA L.: «La terapia ortopedica delle cifoscoliosi idiopatiche», *Chir. Org. Mov.*, 56, 57-72, 1967.
- BOUILLET R., VINCENT A.: «La scoliose idiopathique». Rapport a la Séance extraordinaire des 20 et 21 mai 1967, Bruxelles (Société belge d'Orthopédie, de Traumatologie et de Chirurgie de l'Appareil Moteur, *Acta Orthop. Belg.*, 33, 93-388, 1967.
- BUREAU R., BUET, LEBEL, Mlle.: «Traitement des scolioses par la gymnastique psychomotrice», *Rev. Chir. Orthop.*, 39, 594-595, 1953.
- CAPPETTI V.: «Sull'eventuale incidenza di una scoliosi nel carattere dell'adolescente», *Ginn. Med.*, 19, 210, 1958.
- CENTRE DE READAPTATION FONCTIONNELLE DES MASSUES ET FONDATION LIVET: Journées d'étude «Scolioses». Traitements orthopédiques. Problèmes médicaux. Centre des Massues, Lyon, 1-3 février 1963.
- CHARRIÈRE L.: «Kinésithérapie et scoliose», *Rev. Read.*, 24, 125, 1966.
- COMISSO E.: «I difetti del portamento più frequenti nella popolazione e loro tempestiva correzione», *Congr. Naz. A.N.E.F.*, Roma, 1952.
- DESORGHIER G.: «La place de la gymnastique dans le traitement de la scoliose», *J. Sc. Med. Lille*, 83, 247-250, 1965.
- DUNOYER J.: «Formes cliniques et évolution des scolioses de l'enfant et de l'adulte», *Sem. Hôp. Pars*, 32, 2903-2912, 1956.
- EBACH G.: «Posture defect in young people I.», *Med. Welt*, 12, 611-617, 1963.

- EBACH G.: « Posture defect in young people II. », *Med. Welt*, 13, 674-678, 1963.
- FARKAS A.: « The therapeutical implications of the pathogenesis of idiopathic scoliosis », 6° Congr. Internat. Chir. Orthop. Traumat., Berne, 1954, pagg. 179-188, Impre. Sciences, Lielens, Bruxelles, 1955.
- FERGUSON A. B.: « Study and treatment of scoliosis », *Sth. Med. J. Nashville*, 23, 116-120, 1930.
- GALLO M.: « Campagna profilattica intensiva contro gli atteggiamenti scoliotici viziati », *Ginn. Med.*, 2, 91-93, 1954.
- GIORDANI C.: « Rilievi statistici sui paramorfismi e sulle deformità del tronco in alunni delle scuole elementari », *Riv. Ital. Med. Ig. Scuola*, 3, fasc. 2, 1957.
- GOIDANICH I. F.: « La terapia della scoliosi degli adolescenti », II Conv. reg. Soc. Ital. Ginn. Med., Ancona, 5 giugno 1955.
- GRAZIADEI P.: « Sulla necessità dell'Ortopedia nella medicina scolastica », Atti I Congr. Naz. Ass. all'Igiene, Trieste, 1954.
- GRAZIADEI P.: « Manuale di propedeutica alla correzione dei difetti di portamento », T.L.M., Trieste, 1956.
- GRAZIADEI P., ABBIATI A., POLACCO A.: « I paramorfismi vertebrali e extravertebrali nelle scuole materne. (Rilievi di ordine scolastico e profilattico) », *Riv. Mal. Med. Ig. Scuola*, 6, 51-55, 1960.
- GRAZIADEI P., MOSCONI C.: « Organizzazione dei corsi di ginnastica correttiva nelle scuole d'Italia », *Ginn. Med.*, 11, 119-133, 1963.
- GRAZIATI P.: « Profilassi e cura dei difetti asimmetrici del portamento nella popolazione scolastica », Atti I Congr. Int. Med. Prev., Trieste, 1951.
- GRUCA A.: « L'état actuel de nos études de la pathogénèse et du traitement de la scoliose idiopathique », *Acta Med. Pol.*, 4, 159-177, 1963.
- HALLOCK H., FRANCIS K. C., JONES J. B.: « Spine fusion in young children », *J. Bone Joint Surg.*, 39 A, 481-491, 1957.
- HARRINGTON P. R.: « Spinal fusion in the treatment of idiopathic adolescent scoliosis », *J. Tenn. Med. Med. Ass.*, 56, 470-479, 1963.
- HARRINGTON P. R.: « The result of treatment of idiopathic scoliosis after growth », 10° Congr. Soc. Inter. Chir. Orthop. Traum., Paris, 1966, Lielens, Bruxelles, 965-969, 1967.
- HOHMANN G., HACKENBROCK M., LINDEMANN K.: « Trattato di ortopedia », Edit. Piccin, Padova, 1963.
- HÔPITAL RAYMOND POINCARÉ DE GARCHÉ (Service du Dr. André Grossiord avec le service du Dr. P. P. Petit): « Journée d'études sur les scolioses poliomyelitiques, 17-18 avril 1964 », *Ann. Med. Phys.*, 7, 69-210, 1964.
- HORAK J.: « Scoliosis in school children », *Acta Chir. Orthop Traumatol.*, 19, 176-178, 1955.
- JAMES J. I. P.: « Scoliosis in children », *Brit. J. Radiol.*, 27, 511-523, 1954.
- INNES A.: « Postural scoliosis », *Practitioner*, 177, 345-347, 1956.
- KLAPP B.: « Das Klappsche Kriechverfahren », *G. Thieme Verl.*, Stuttgart, 1958.
- KLAPP B.: « La méthode quadrupédique du professeur-docteur Klapp R. Nauwerlaerts », Louvain, 1960.
- KONFORTI N., TOMIC B.: « Scoliosis in eight grade schools », *Vog. san. pregl. Beogr.*, 15, 186-192, 1958.
- KREVE E.: « Are children with scoliosis expected to take part in school gymnastics », *Deut. Gesundw.*, 13, 1449-1450, 1958.
- LANCE P.: « Considérations pratiques sur le traitement des scolioses de l'enfant et de l'adulte », *Sem. Hôp.*, Paris, 32, 2912-2916, 1956.
- LANDI F., CESARI M.: « Il dépistage e la profilassi dei paramorfismi e dei dismorfismi

- infanto-giovanili nell'ambito della scuola », Comunicaz. X Congr. Naz. S.I.G.M., Trieste, settembre 1963.
- LANDI F., CESARI M., BOCCHI L. Jr.: « Paramorfismi e dismorfismi dell'infanzia e dell'adolescenza ». Relaz. IX Congr. Soc. Naz. Med. Soc., Bologna, 24-27 ottobre 1963.
- LEDENT R.: « La scoliose et l'école », *An. educatiei fizice*, 9, 3-10, 1939.
- LE GRAND-LAMBLING Y.: « Exercises for scoliosis », in *Lichts, Therapeutic Exercise*, vol. III, 449, 1958.
- LOMBARD P.: « La scoliose, dystonie d'attitude », *Rev. Orthop.*, 34, 17-24, 1948.
- MAIOTTI A., MOCCI A., RICCIARDI-POLLINI P. T.: « Metodi di prevenzione e di trattamento incurto della scoliosi », *Orizz. Ortop. Riabilitaz.*, 9, 179-193, 1964.
- MARCHETTI P. G., FALDINI A., FRONTINO G.: « Moderni orientamenti nel trattamento incurto della scoliosi », *Minerva Ortop.*, 18, 908-914, 1967.
- MARINO V., SANSONE G., ERMENEGILDO F., D'AUTILIA A.: « L'indagine schermografica nella diagnosi precoce della scoliosi », *Orizz. Ortop. Riabilitaz.*, 3, 165-167, 1958.
- MARINO-ZUCO C.: « Risultati del trattamento modellante della scoliosi », *Ortop. Traumat. App. Mot.*, 1, 49-58, 1929.
- MARINO-ZUCO C.: « Treatment of scoliosis ». Inproceedings of international Society of Orthop. Surg. Traum., *J. Bone Joint Surg.*, 36 B, 686-687, 1954.
- MARINO-ZUCO C.: « Scoliose ». 6° Congr. Soc. Internat. Chir. Orthop. Traum. Berne, 1954, Imprim. Lielens, Bruxelles, 1955.
- MOCCI A., BONZI L.: « La scoliosi negli accertamenti schermografici di massa », *Orizz. Ortop. Riab.*, 2, 235-242, 1957.
- MONTICELLI G.: « Le fratture vertebrali senza complicazioni nervose ». Relaz. XLVIII Congr. S.I.O.T., Roma, 10-12 settembre 1963.
- MONTICELLI G., GAROSI G.: « Intorno alla pratica strumentale della trattazione da Ipocrate fino al Rinascimento », *Ortop. Traum. App. Mot.*, 30, 103-115, 1962.
- MONTICELLI G., MONTELEONE V., PIZZETTI M.: « Surgical rehabilitative treatment of victims of acute anterior poliomyelitis », XI Symposium of the European Association against poliomyelitis and allied diseases.
- MORONI BULGHERONI E., CECCHETTI E., SCIACCO A.: « Osservazioni su oltre 500 casi di scoliosi e atteggiamenti scoliotici », *Ginn. Med.*, 11, 224-226, 1963.
- NEUMANN C.: « Differenza di lunghezza fra gli arti inferiori e genesi delle scoliosi », *Ginn. Med.*, 10, 32-35, 1962.
- PERRICONE G.: « Traitement orthopédique des cyphoscolioses des adolescents », *Acta Orthop. Belg.*, 33, 703-709, 1967.
- PIRASTU F., CARTA G.: « La schermografia nella diagnosi della scoliosi dell'età scolare », *Rass. Med. Sarda*, 60, 537-541, 1960.
- PISANI G.: « Considerazioni sui paramorfismi vertebrali », *Arch. Putti*, 17, 459-463, 1962.
- PISANI G.: « Considerazioni sui paramorfismi vertebrali », *Arch. Putti*, 17, 459-463, 1962.
- PISANI G.: « Reperti clinico-statistici sui paramorfismi vertebrali nei bambini dell'età scolare », *Minerva ortop.*, 14, 401-402, 1963.
- PIZZETTI M., ROTA P., MOLICA Q.: « Determinazioni e rilievi di funzionalità respiratoria in soggetti scoliotici », *Orizz. Ortop. Riabilitaz.*, 8, 549-567, 1963.
- PUTTI V.: « Il trattamento delle scoliosi col metodo di Abbot », *Atti S.I.O.T.*, 8, XLI-XLII, 1913.
- QUENEAU P.: « Results of forty-nine grafts in scoliosis after treatment in a plaster bed with detractors », *Acta Chir. Orthop. Cech.*, 29, 402-405, 1962.
- RAPALLINI: « Possibilités thérapeutiques de l'élongation par plâtres dans les affections vertébrales », *Thèse*, Lyon, 1955.



- RASTEL BOGIN P.: « Considerazioni sul trattamento incruento della scoliosi », *Minerva Ortop.*, 18, 946-947, 1967.
- RESEARCH COMMITTEE OF THE AMERICAN ORTHOPAEDIC ASSOCIATION: « End study of the treatment of idiopathic scoliosis », *J. Bone Joint Surg.*, 23, 963-977, 1941.
- RISSE J. C.: « Scoliosis », *Am. Acad. Orthop. Surg. Instr. Cours Lect. Ann. Arbor Mich.*, J. E. Edwards, 14, 91, 1957.
- RISSE J. C.: « Scoliosis », *Arizona M.*, 15, 496-500, 1958.
- RISSE J. C., FERGUSON A. S.: « Scoliosis: its prognosis », *J. Bone Joint Surg.*, 18, 667-670, 1936.
- ROMANINI L., MOLLIQ A.: « Cenni storici sul trattamento delle deformità della colonna dalle origini al XIX secolo », *Orizz. Ortop. Riabil.*, 7, 435-460, 1962.
- SCARFI G., PIVETTA S.: « Ginnastica correttiva negli atteggiamenti viziati nell'età della scuola », Ed. Pais, Roma, 1951.
- STAGNARA P.: « Scolioses évolutives en période de croissance », *Rév. Orthop.*, 39, 378, 1953.
- STAGNARA P., DESBROSSES J., DU PELoux J., FAUCHET R., PERDRIOLLE R.: « Résultats à maturité osseuse des traitements des scolioses essentielles », 10<sup>e</sup> Congr. Soc. Internat. Chir. Orthop. Traum., Paris, 1966, Impr. Lielens, Bruxelles, 995-1006, 1967.
- STAGNARA P., DU PELoux J., FAUCHET R., DEFRENNE P.: « Plan d'élection des cyphoscolioses », *Ann. Méd. Phys.*, 7, 1, 1964.
- STAGNARA P., DU PELoux J., FANCON B., FAUCHET R.: « Indications de la gymnastique, des procédés orthopédiques et de la chirurgie dans les scolioses idiopathiques », *Gaz. Méd. Franç.*, 1, 865, 1965.
- STAGNARA P., PERDRIOLLE R.: « Elongation vertébrale continue par plâtre a tendeurs. Possibilités thérapeutiques », *Rév. Orthop.*, 44, 57-74, 1958.
- STAGNARA P., QUENEAU P.: « Scolioses évolutives en période de croissance. Aspect cliniques et radiologiques. Propositions thérapeutiques », *Presse Méd.*, 61, 1490-1491, 1953.
- STAGNARA P., QUENEAU P.: « Scolioses évolutives en période de croissance. Aspects cliniques et radiologiques. Propositions thérapeutiques », *Rev. Chir. Orthop.*, 39, 378-453, 1953.
- STEINDLER A.: « Kinesiology of the human body under normal and pathological conditions », C. C. Thomas, Springfield (Illinois), 1955.
- TANCREDI G.: « Contributo allo studio delle modificazioni della meccanica respiratoria, determinate dalla cura ortopedica della scoliosi », *Atti S.I.O.T.*, 22, XCIV, 1932.
- TRAVAGLINI F.: « Il trattamento della scoliosi mediante correzione e stabilizzazione », *Atti S.I.O.T.*, 46, 302, 316, 1961.
- TRAVAGLINI F., JACCHIA G. E.: « La prognosi nella scoliosi idiopatica », *Arch. Putti*, 16, 485-516, 1962.
- ULIVI R.: « Influenza degli atteggiamenti scoliotici e degli strapiombi sul tono di muscoli preposti alla erezione della colonna vertebrale », *Ginn. Med.*, 11, 220-223, 1963.
- WYNNE DAVIES R.: « Familial scoliosis. Symposium on scoliosis », London, 1965, Nat. Fund Res. Polio, Ed. Vincent House, London.
- WYNNE DAVIES R.: Familial idiopathic scoliosis », *Brit. Orthop. Assoc.*, Spring meeting, 1966.
- YOUNG B. H.: « Current concepts in the treatment of scoliosis at the Shriner's Hospital for crippled children in Shreveport », *J. Louisiana Med. Soc.*, 118, 12, 1966.
- ZANOLI R., REPACI G.: « La scoliosi idiopatica. Clinica e terapia ortopedica-chirurgica », *Ginn. Med.*, 9, 163-192, 1961.

OSPEDALE MILITARE DI LIVORNO

Direttore: Col. Med. Dott. A. MORFINO

REPARTO CHIRURGIA

Capo Reparto: Ten. Col. Med. Dott. S. TANTERI

## SINGOLARE CONCORSO DI FATTORI DIVERSI, DETERMINANTI E SCATENANTI, NELLA ETIOPATOGENESI DI UN CASO DI ITTERO

S. Ten. Med. Dott. Giovanni Galli

Il caso in discussione riguarda un soldato paracadutista di 21 anni nato e vissuto in Sardegna.

Anamnesi familiare: madre affetta da asma bronchiale; sei fratelli viventi e sani.

Nulla di particolare nella anamnesi fisiologica.

L'anamnesi patologica remota oltre alle comuni affezioni esantematiche dell'infanzia rivela che il paziente, dall'età di circa cinque anni, ogni qualvolta ingerisce fave fresche lamenta, dopo alcune ore, la comparsa di ittero alle sclere e alla mucosa orale, che dura qualche giorno e che scompare lasciandolo in preda ad una marcata astenia e debolezza fisica; tali manifestazioni si verificano talvolta in seguito al solo passaggio attraverso campi di fave. A questo proposito il paziente nega che altri fra i suoi ascendenti e collaterali soffrano degli stessi disturbi.

L'anamnesi patologica prossima risale a tre giorni prima del ricovero, quando l'ammalato cominciò ad avvertire dolori in regione mesogastrica di intensità sopportabile e che scomparvero in alcune ore per ripresentarsi dopo due giorni con maggior violenza e con carattere lacerante in sede epigastrica, per cui ricorse al medico, che ne ordinò il ricovero in ospedale.

All'ingresso l'obiettività addominale è scarsa: l'addome è trattabile e soltanto alla palpazione profonda della regione ipogastrica si avverte una discreta resistenza della parete addominale; la peristalsi intestinale è molto pigra e il dolore pare via via affievolirsi, l'alvo è chiuso da circa un giorno e la temperatura corporea è appena febbrile; il dato più appariscente è comunque rappresentato da ittero evidente alle sclere e alle mucose, meno marcato, invece, alla cute.

Il giorno successivo al ricovero la sintomatologia addominale si fa molto più chiara, il paziente viene colto anche da un episodio di vomito e poichè

la conta e la formula leucocitaria confermano l'orientamento diagnostico di appendicopatia acuta si procede all'intervento chirurgico.

All'apertura del peritoneo appare abbondante quantità di pus fetido, l'appendice è ampiamente perforata con pareti gangrenose.

La letteratura riporta casi di ittero comparsi nel corso di gravi infezioni e la loro probabile causa è spesso discussa, ma il caso in questione suscita una particolare curiosità per i moventi etiopatogenetici e ci porta a discorrere su temi di viva attualità.

La serietà dell'affezione appendicolare complicatasi con un ileo paralitico e l'interesse per scoprire la patogenesi dell'ittero ci hanno portato a

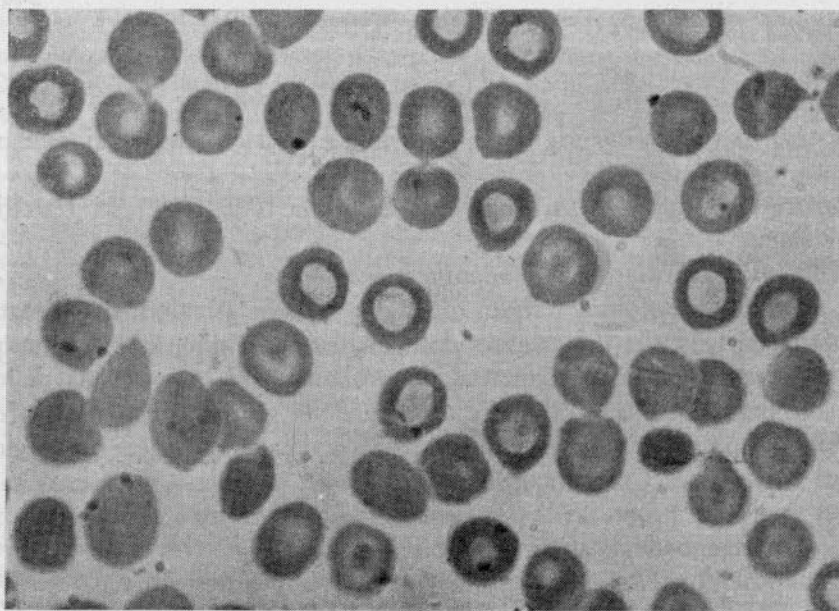


Fig. 1.

precisare costantemente con esami di laboratorio la situazione umorale dell'ammalato (vedi *tabella*).

Come si può vedere, sin dall'inizio l'ittero è di tipo preepatico con modico aumento della bilirubina indiretta e la presenza di alcune emazie a bersaglio fa pensare appunto ad una modesta crisi emolitica (*fig. 1*).

Ma l'emolisi massiva si manifesta nei giorni successivi a quello della prima serie di esami clinici e il secondo esame emocromocitometrico insieme ad una massiccia caduta della quota eritrocitaria rivela la presenza di numerose emazie a bersaglio e di discreta aniso-poichilocitosi; corrisponden-

temente lo studio della bilirubinemia rivela un aumento della bilirubina totale la cui frazione più alta è l'indiretta; nelle urine si trovano tracce di emoglobina, l'urobilina è aumentata ed è presente bilirubina, dato, quest'ultimo, che denuncia soprattutto un danno epatico causato da tossine batteriche, con percussione sul meccanismo di escrezione della bilirubina coniugata (si tratta soprattutto di un perturbamento funzionale, dato che il valore delle GPT è nei limiti e l'elettroforesi delle proteine plasmatiche è regolare, pertanto è esclusa un'eventuale presenza di necrosi del parenchima epatico) (*fig. 2*).

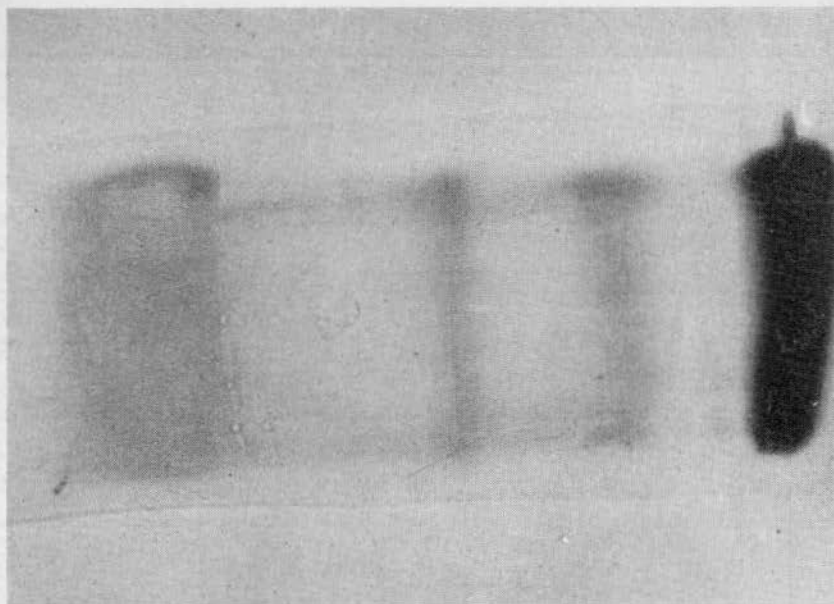


Fig. 2.

La resistenza globulare è normale.

Assolutamente da escludere in questo caso è l'eventualità di un ittero di tipo ostruttivo in quanto la pervietà delle vie biliari extraepatiche è dimostrata dal continuo deflusso di bile fluida e di colorito verde giallastro dal sondino nasogastrico.

I successivi esami emocromocitometrici rivelano una progressiva, ma lenta, risalita della quota eritrocitaria, con presenza di reticolociti, microciti, macrociti, ed emazie a bersaglio a punteggiatura basofila; nell'ultimo esame eseguito a 24 giorni dall'intervento persiste una anisocitosi con scomparsa quasi totale delle emazie a bersaglio.



|                           | — I                                | Intervento | I               | III               | V                     | IX             | X                      | XV          | XVII              | XX          | XXIV      |
|---------------------------|------------------------------------|------------|-----------------|-------------------|-----------------------|----------------|------------------------|-------------|-------------------|-------------|-----------|
| R B C                     | 5.400.000                          |            |                 |                   | 3.550.000             | 3.570.000      | 3.600.000              |             | 3.840.000         | 4.090.000   | 4.180.000 |
| W B C                     | 16.300                             |            |                 |                   | 10.800                | 14.690         | 13.440                 |             | 7.950             | 6.310       | 7.100     |
| Hb %                      |                                    |            |                 |                   | 45                    |                |                        |             | 50                | 52          | 54        |
| V. G.                     |                                    |            |                 |                   | 0,65                  |                |                        |             | 0,66              | 0,65        | 0,66      |
| H t                       |                                    |            | 41              | 40                | 30                    |                |                        |             |                   |             |           |
| NEUTROF. G.               | 80                                 |            |                 |                   | 80                    |                |                        |             | 64                |             |           |
| EOSIN G.                  | —                                  |            |                 |                   | —                     |                |                        |             | 3                 |             |           |
| BASOF. G.                 | —                                  |            |                 |                   | —                     |                |                        |             | —                 |             |           |
| LINOC. G.                 | 16                                 |            |                 |                   | 19                    |                |                        |             | 31                |             |           |
| MONOC. G.                 | 4                                  |            |                 |                   | 1                     |                |                        |             | 2                 |             |           |
| TAKATA                    | 100                                |            |                 |                   |                       |                |                        |             | 100               |             |           |
| Mc. LAGAN                 | 1,18 U.I.                          |            |                 |                   |                       |                |                        |             | 1,76              |             |           |
| WUNDERLY                  | Dubbia                             |            |                 |                   |                       |                |                        |             | Positiva          |             |           |
| SOPT                      | 12 U.F.R.                          |            |                 | 23                | 27                    | 25             |                        | 22          |                   |             |           |
| Bil. Tot. mg %            | 1,1                                |            |                 | 8,65              | 5,12                  | 3,40           |                        | 2,5         |                   |             |           |
| Bil. Dir.                 | 0,12                               |            |                 | 4,55              | 2,59                  | 1,20           |                        |             |                   |             |           |
| V.E.S. — I. K.            | 51-100<br>50,5                     |            |                 | 85-105<br>68,75   | 55-90<br>50           | 50-90<br>47,50 |                        | 12-24<br>12 |                   | 15-38<br>17 |           |
| Quick                     |                                    |            | 16 U.C.<br>43 % | 16,5 U.C.<br>40 % |                       |                |                        |             |                   |             |           |
| AMILASI                   |                                    |            | 360 U.S.        |                   |                       |                |                        |             |                   |             |           |
| URINE                     |                                    |            |                 |                   |                       |                |                        |             |                   |             |           |
| ALBUMINA                  | 1 ‰                                |            | 0,15 ‰          |                   | Tracce                |                | Tracce                 |             | Assente           |             |           |
| EMOGLOBINA                | —                                  |            | Tracce          |                   | —                     |                | —                      |             | —                 |             |           |
| UROBILINA                 | Aumentata                          |            | Aumentata       |                   | Aumentata             |                | Aumentata              |             | Normale           |             |           |
| BILIRUBINA                | —                                  |            | Tracce          |                   | Presente ++           |                | Presente ++            |             | Tracce            |             |           |
| SEDIMENTO                 | 8 carico-1-3 cm<br>6 Cilindri J.G. |            |                 |                   | 3-6 Leucociti<br>Muco |                | Muco<br>Rari leucociti |             | Rari<br>Leucociti |             |           |
| Potassio Siero<br>mg %    |                                    |            | 0,4 mg %        |                   | 9                     |                |                        |             |                   |             |           |
| Potassio Urine<br>mg %    |                                    |            | 167 mg %        |                   |                       |                |                        |             |                   |             |           |
| Sodio Siero<br>mg %       |                                    |            | 298 mg %        | 271 mg %          | 251 mg %              |                |                        |             |                   |             |           |
| Sodio Urine<br>mg %       |                                    |            | 57,4 mg %       |                   |                       |                |                        |             |                   |             |           |
| Proteine Totali           |                                    |            |                 | 6,4               |                       |                |                        |             |                   |             |           |
| Urea                      |                                    |            |                 | 0,54              | 0,40                  | 0,40           |                        |             |                   |             |           |
| L.D.H.                    |                                    |            |                 | 47 U.S.           |                       |                |                        |             |                   |             |           |
| Fosfatasi Alcalina        |                                    |            |                 | 32 m.u.           | 30                    |                |                        |             |                   |             |           |
| Resistenza Globu-<br>lare |                                    |            |                 |                   |                       | 0,35<br>0,20   |                        |             |                   |             |           |



L'elettroforesi dell'emoglobina determinata dopo cinque giorni dall'intervento dimostra un aumento della frazione  $A_2$  (fig. 3).

L'ittero del caso in discussione è il sintomo che induce alla ricerca di dati complementari sufficienti, almeno approssimativamente e ipoteticamente, a delinearne la patogenesi, per cui, valutando le diverse informazioni anamnestiche, obbiettive e strumentali, si può pensare principalmente ad una condizione di iperemolisi insorta forse in parte come episodio primitivo, ma soprattutto come episodio secondario ad un processo infettivo

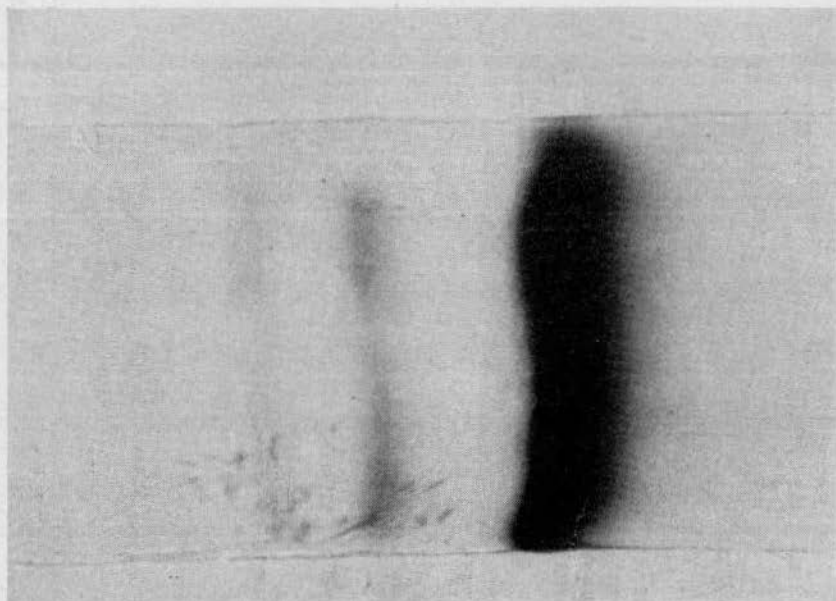


Fig. 3.

grave, protagonista extracellulare, che ha realizzato le sue capacità emolizzanti in due particolari condizioni di meiotrofia eritrocitaria: una dovuta ad un'alterazione dell'emoglobina, l'altra ad un disordine bioenzimatico delle emazie.

Sempre il fattore infezione, poi, sarebbe responsabile, come si è già accennato di un'alterazione funzionale dei meccanismi di escrezione della bilirubina, propri dell'epatocita.

Lo schema seguente vuole rappresentare il problema patogenetico ora enunciato:



Fig. 4.

Si tratta adesso di inquadrare le condizioni di meiopragia eritrocitaria che si sono scoperte nel corso delle indagini di laboratorio.

L'esame del sangue periferico ha messo in evidenza alterazioni nella morfologia delle emazie con anisocitosi ed eritrociti a bersaglio che, associati ad un aumento della HbA<sub>2</sub> fanno pensare ad un'emoglobinopatia da qualificarsi come «Talassemia minor» e, considerando questa come malattia legata ad una alterazione molecolare, si potrebbe precisarla quale «Beta Talassemia» in riferimento al fatto che l'aumento della HbA<sub>2</sub> è relativo alla diminuzione di quelle catene polipeptidiche beta che sono parte del complesso proteico globinico dell'emoglobina sintetizzata nell'organismo normale adulto.

Tale condizione morbosa genetica, potrebbe avere avuto inizialmente il ruolo di fattore primitivamente responsabile della emolisi e quindi dell'ittero, ma la maggior quantità nel sangue periferico di emazie a bersaglio si è presentata in corrispondenza dell'emolisi massiva con improvvisa caduta della quota eritrocitaria, comparsa di ittero franco ed aumento delle varie frazioni della bilirubina; corrispondentemente al ripristino del normale quadro ematico (circa 25 gg. dall'intervento chirurgico) si è avuta una scomparsa quasi totale di cellule a bersaglio.

Per tali considerazioni si può affermare che la comparsa quasi improvvisa e la successiva scomparsa delle «Target cells» dal sangue periferico non sono stati altro che fenomeni relativi alla caduta e successiva ripresa della quota eritrocitaria e, di conseguenza, del valore di ematocrito. Quindi pur esistendo una malattia genetica di tipo talassemico, l'emolisi non si è verificata a carico delle cellule a bersaglio, ma a carico delle altre emazie.

Per spiegare allora la massiccia emolisi verificatasi nei giorni immediatamente successivi all'intervento (nel pieno sviluppo della tossinfezione) si passa a prendere in considerazione il dato anamnestico che il paziente è affetto da favismo non solo per ingestione di fave fresche, ma anche per inalazione di polline fabaceo.



L'assicurazione precisa che il malato da molto tempo ormai non mangiava fave e la certezza che, data la sede del suo Reggimento, non poteva nemmeno avere inalato polline, ci fanno vedere la grave infezione come fattore esogeno scatenante l'emolisi. Questa conclusione in certo senso « Ex juvantibus » è accettabile considerando che alcuni autori hanno dimostrato la mancata specificità dei fattori che scatenano le anemie emolitiche enzimopeniche.

Il meccanismo patogenetico della crisi emolitica in tal caso va interpretato a livello di disordini metabolici, tenendo presente che la tara congenita ereditaria è rappresentata nel fabico da un'alterazione dei sistemi enzimatici e, precisamente da una diminuzione di glucosio-6-fosfatodeidrogenasi.

Le tossine prodotte dal metabolismo batterico e/o le sostanze derivanti dall'alterazione del metabolismo cellulare dell'organismo possono avere agito come sostanze acceleranti il normale ritmo di ossidazione dell'emoglobina, rompendo l'equilibrio dei sistemi ossidoriduttivi, reso appunto instabile indirettamente da una quantità di certi enzimi eritrocitari, congenitamente inferiore alla norma.

Comunque l'infezione in questo caso è da considerarsi non tanto per il meccanismo con cui può aver provocato la crisi emolitica, quanto, piuttosto, perchè, quale fattore aspecifico esogeno incoraggia a considerare le eritro-enzimopatie in generale e il « favismo itteroemoglobinurico » in particolare, come affezioni da disordine metabolico piuttosto che come affezioni su base allergica.

Gli stessi prodotti batterici poi, che hanno agito a livello degli eritrociti hanno senza dubbio operato anche a livello dell'epatocita provocandovi, come si è già detto, soprattutto un'alterazione funzionale dei meccanismi di escrezione della bilirubina coniugata e, di conseguenza, un suo rigurgito nel plasma.

*L'A. ringrazia vivamente il Dott. Cipriano Cipriani, Direttore del Laboratorio di analisi dell'Ospedale Militare di Livorno per il premuroso aiuto nello studio dei numerosi esami laboratoristici.*

RIASSUNTO. — Lo studio di un caso di grave infezione chirurgica, associata ad ittero ha messo in evidenza non solo la possibilità, in analoghe situazioni cliniche, di incorrere in errori di diagnosi per il rischio di non considerare tempestivamente l'infezione come protagonista dell'ittero e di tutti gli altri gravi sintomi, ma ha contribuito ad inquadrare le eritroenzimopatie come affezioni esclusivamente da disordine metabolico e non come malattie su base allergica. Inoltre la casuale concomitanza di « Talassemia minor » le cui emazie non hanno sofferto le alterazioni umorali indotte dalla tossinfezione, dimostra che non vi è correlazione patogenetica fra favismo e altre anemie emolitiche, sebbene i luoghi geografici di diffusione di talune di esse siano in comune.

RÉSUMÉ. — L'étude d'un cas de grave infection chirurgicale, associée à un ictère, a mis en évidence non seulement la possibilité de tomber dans des erreurs de diagnostic, dans des situations cliniques analogues, à cause du risque de ne pas considérer, en temps utile, l'infection comme la protagoniste de l'ictère et de tous les autres graves symptômes, mais elle a contribué à encadrer les érythroenzymopathies comme des affections exclusivement dérivées d'un desordre métabolique et non pas comme des maladies sur une base allergique.

En outre l'occasionnelle concomitance de « Talassemia minor », dont les erythrocytes n'ont pas souffert à cause de l'infection toxique, prouve qu'il n'y a pas de corrélation pathogénique entre le « favismo » et les autres anémies hémolytiques, bien que les lieux géographiques de ces maladies soient les mêmes.

SUMMARY. — The study of a case of serious surgical infection, associated with icterus, pointed out not only the chance of falling into diagnostic errors, in analogous clinical situations, because of the risk of considering the infection in progress, untimely, as the protagonist of icterus and the cause of every other dangerous symptoms; but it also contributed to frame the erythroenzymopathoses as diseases which are due exclusively to a disorder of metabolism and not as diseases on an allergic basis.

And moreover, the casual concomitance of « Talassemia minor », whose erythrocytes did not suffer in consequence of toxic infection, proves there is no pathogenetic correlation between « favismo » and other hemolytic anaemias, although the geographic places of spreading of these diseases are the same ones.

SCUOLA DI SANITÀ MILITARE

Comandante: Magg. Gen. Med. M. CAPPELLI

ISTITUTO DI CHIMICA

Direttore: Ten. Col. Chim. Farm. Prof. A. ALESSANDRO

## RICONOSCIMENTO E DOSAGGIO DI ALCUNI ANTIOSSIDANTI

A. Alessandro

P. Mazza

G. Donati Cori

Il continuo aumento della popolazione, il fenomeno sempre crescente dell'urbanizzazione, le migliorate condizioni economiche, la necessità di trasportare gli alimenti a grandi distanze senza essere soggette a deperimento, hanno portato come conseguenza ad un notevole sviluppo delle tecnologie di produzione, trasformazione e conservazione degli alimenti stessi.

Tutte le sostanze grasse, sotto l'azione della luce, del calore e dell'aria, vanno soggette, più o meno rapidamente, all'irrancidimento. Gli acidi grassi insaturi, sia liberi che legati nei gliceridi, vengono ossidati dall'ossigeno atmosferico dando origine a prodotti di decomposizione di odore irritante quali aldeidi, chetoni, alcoli ed acidi a basso peso molecolare.

Il fenomeno dell'ossidazione costituisce dunque un deprezzamento del valore alimentare del grasso, anche quando non sia stato raggiunto lo stadio di rancidità olfattiva.

Mentre la presenza di metalli pesanti (Cu, Mn, Fe, Ni, ecc.) accelera il processo di ossidazione, vi sono alcune sostanze che agiscono da antiossidanti, svolgono cioè, azione protettiva ossidandosi esse stesse al posto delle sostanze protette, ritardandone o impedendone la rancidità. Come è noto, nelle sostanze grasse si trovano già normalmente presenti composti antiossidanti quali lecitine e tocoferoli, che però tendono a scomparire con i procedimenti di raffinazione e spesso sono in quantità minime.

L'attuale legislazione italiana per gli olii ed i grassi, escluso l'olio di oliva, ammette, entro ben determinati limiti, l'impiego dei seguenti antiossidanti: l-ascorbile palmitato, gallato di propile, otile e dodecile, d-l-alfa-tocoferolo e miscele di tocoferoli, lecitina di soia, butilossianisolo (BHA).

Si conoscono, però, molti altri composti studiati per lo stesso scopo, e di questi ricordiamo, perchè il loro impiego è tuttora controverso, l'acido nordiidroguaiaretico (NDGA) e il butilossitoluolo (BHT). Il butilossianisolo (BHA), che è ammesso nella quantità di non oltre lo 0,03%, si presenta come polvere cristallina bianco-giallastra con odore aromatico.

Deve avere un titolo minimo del 98,5% e non deve contenere oltre 3 mg/kg di As e 10 mg/kg di Pb; può venire associato ad altri antiossidanti fenolici ed a sinergizzanti, è discretamente solubile negli olii, solubile al 20% in alcool, insolubile in acqua.

Il prodotto commerciale è costituito da una miscela di tert-butil-3-ossianisolo e tert-butil-2-ossianisolo (85 : 15).

Per la determinazione quantitativa di questo antiossidante, sono noti vari metodi basati, principalmente, su estrazione in corrente di vapore e successivo dosaggio per via gascromatografica (1-2-3) o spettrofotometrica nel visibile o nell'ultravioletto (4-5-6-13-21).

Noi abbiamo sperimentato e messo a punto, con risultati soddisfacenti, un metodo di dosaggio abbastanza rapido e di facile esecuzione.

L'estrazione dell'antiossidante dal grasso, anzichè mediante distillazione in corrente di vapore, viene effettuata semplicemente trattando più volte il grasso stesso con alcool metilico in imbuto separatore; gli estratti metanolici riuniti vengono posti a riposo in frigorifero per circa 24 ore in maniera che precipitino sul fondo tutte le sostanze insolubili sotto forma di massa caseosa.

Dopo si decanta e si aggiungono 2-6-diclorochinonclorimmide e soluzione satura di borace; in presenza di BHA si ottiene una colorazione bleu dovuta alla formazione di un composto tipo bleu indofenolo.

La reazione è molto sensibile, si possono riconoscere infatti fino a pochi  $\mu$ g di BHA per ml, stabile, segue la legge di Lambert-Beer e presenta un massimo di assorbimento a 570 m $\mu$ .

Nelle nostre prove eseguite sul burro, sulla margarina e sullo strutto, si è ottenuto un errore del 5% circa. La presenza o meno di BHA si può accertare, più semplicemente, operando direttamente sulla sostanza grassa con gli stessi reattivi.

Per la determinazione qualitativa degli altri antiossidanti, sono state sperimentate e messe a punto diverse tecniche basate su estrazione diretta con appositi solventi o in corrente di vapore. I reattivi più comunemente impiegati, come tali o come rivelatori spray nella cromatografia, sono nella maggior parte dei casi, costituiti da soluzioni di acido fosfomolibdico (5-15-18-22) o da 2-6-diclorochinonclorimmide (9-10-11-19-20-25).

Noi ci siamo proposti di effettuarne la ricerca in maniera rapida direttamente sull'estratto metanolico, impiegando non uno ma più reattivi (acido iodico, stronzio idrato, 2-6-diclorochinonclorimmide), così da trarre più sicure e valide indicazioni.

Sono stati presi in esame gli esteri dell'acido gallico (gallati di propile, ottile, dodecile), il butilossianisolo, il butilossitoluolo e l'acido nordiidroguairetico; a secondo dei reattivi impiegati si ottengono, escluso il BHT, chiare e caratteristiche colorazioni.



## PARTE SPERIMENTALE

Determinazione del butilossianisolo nei grassi (burro, strutto, margarina).

*Reattivi.*

- 1) Soluzione allo 0,1% in butanolo di 2-6-diclorochinonclorimmide.
- 2) Soluzione acquosa satura di sodio borato.
- 3) Metanolo.
- 4) Etanolo.
- 5) Butanolo.

*Rapporto estinzione - concentrazione.*

30 g di grasso, sicuramente esente da antiossidanti, vengono estratti più volte in imbuto separatore con metanolo fino ad ottenere un volume totale di circa 120 ml, seguendo la tecnica descritta, subito dopo, per il dosaggio.

A 100 ml di soluzione metanolica così preparata si aggiungono 7,5 mg di BHA, si prelevano da 0,5 ad 1 ml, si porta ad 1 ml con la soluzione di bianco e si esegue la reazione con 2-6-diclorochinonclorimmide e sodio borato. Si misurano i valori di estinzione a 570 m $\mu$  e con questi si costruisce la curva di taratura in funzione della concentrazione.

*Determinazione quantitativa.*

Si pongono 25 g di grasso in imbuto separatore da 300 ml, si aggiunge qualche pallina di vetro per favorire l'agitazione della massa, e si estraggono ripetutamente con metanolo impiegandone ogni volta 20 ml, fino a raggiungere un volume di 100 ml.

Il liquido opalescente separato si mette in frigorifero (+4, +5°C) per 24 ore circa: si ha così la formazione di un precipitato bianco caseoso che viene successivamente allontanato per decantazione o per filtrazione su lana di vetro. Si prelevano 0,8 ml circa della soluzione metanolica, si portano ad 1 ml con il bianco, si aggiungono 0,1 ml di soluzione butanolica allo 0,1% di 2,6-diclorochinonclorimmide e si agita per un paio di minuti; si aggiungono poi 5 ml di acqua distillata ed 1 ml di soluzione acquosa satura di borato di sodio. Si agita di tanto in tanto per circa 50 minuti e quindi si aggiungono 1 ml di butanolo, 1 ml di etanolo ed infine ancora 1 ml di butanolo, sempre agitando allo scopo di ottenere una soluzione perfettamente limpida.

Se nel grasso è presente il BHA si ottiene una bella colorazione bleu, della quale si misura l'estinzione a 570 m $\mu$ .

### *Determinazione qualitativa.*

Si pongono 10 g di sostanza grassa in un cilindro di vetro a tappo smerigliato con 30 ml di metanolo. Si immerge a b.m. tiepido sino ad ottenere una massa semisolida; si agita vigorosamente e quindi si aggiunge 1 ml della soluzione di 2-6-diclorochinonclorimide in butanolo.

Dopo pochi minuti si aggiungono 10 ml di soluzione satura di borato di sodio: in presenza di BHA si nota una intensa colorazione azzurra.

### *Determinazione qualitativa di alcuni antiossidanti negli olii: reattivi.*

- 1) Soluzione satura di acido iodico in metanolo.
- 1) Soluzione acquosa satura di stronzio idrato.
- 3) Soluzione in butanolo di 2-6-diclorochinonclorimide allo 0,1%.
- 4) Soluzione acquosa satura di sodio borato.

Si è operato su campioni di olio di oliva, preparati in laboratorio, contenenti ognuno 0,01% di antiossidante.

50 ml di olio, posti in imbuto separatore, vengono estratti per due volte consecutive con 12 ml circa di metanolo. Gli estratti metanolici riuniti, vengono lasciati a riposo fino a quando non si presentino perfettamente limpidi e poi si eseguono le reazioni di riconoscimento.

A 2 ml di estratto si aggiungono 2-3 gocce della soluzione di acido iodico: si avrà colorazione rosa in presenza di gallato di propile (PGP), gialla in presenza di acido nordiidroguaiaretico (NDGA). Aggiungendo subito dopo, goccia a goccia, soluzione di stronzio idrato la colorazione rosa passa al rosso mentre la gialla vira al verde-bleu.

Per ricercare il butilossianisolo (BHA), ad altri 2 ml di estratto metanolico si aggiungono 2 gocce della soluzione di 2-6-diclorochinonclorimide ed 1 ml della soluzione di sodio borato; in presenza dell'antiossidante si avrà una colorazione bleu.

I vari saggi vanno fatti sempre per confronto con altri eseguiti su olii sicuramente puri.

In *tabella* sono stati riassunti i risultati ottenuti:

### REAZIONI DI RICONOSCIMENTO

| Sostanze | Colorazioni    |                 |                            |
|----------|----------------|-----------------|----------------------------|
|          | Acido iodico   | Stronzio idrato | 2-6-diclorochinonclorimide |
| PGP      | rosa           | rosso           | —                          |
| NDGA     | giallo-pallido | bleu            | —                          |
| BHA      | —              | —               | bleu                       |

Con i reattivi ora descritti non è possibile individuare negli olii la presenza del butilossitoluolo (BHT); in questo caso si evaporano a secco a b. m. 20 ml di estratto metanolico, si riprende con 0,5 ml di etere etilico e poi si attua una indagine cromatografica su strato sottile adoperando una miscela di sviluppo costituita da cloroformio, metanolo, etere di petrolio (80 : 15 : 5), e come rivelatore il reattivo di Folin-Ciocalteu diluito con acqua (1 : 3).

Poichè le macchie bleu che si ottengono non sono specifiche, ma possono essere dovute anche ad altre sostanze riducenti, occorre eseguire delle prove di confronto.

## CONCLUSIONI

L'esame dei risultati conseguiti ci porta a concludere che la determinazione del butilossianisolo si può effettuare, con risultati abbastanza soddisfacenti, direttamente sull'estratto metanolico della sostanza grassa impiegando come reattivo la 2-6-diclorochinonclorimide.

In particolare è da notare come la sosta per 24 ore dell'estratto metanolico a bassa temperatura, permetta di eliminare tutte quelle sostanze che altrimenti potrebbero interferire nella reazione e rendere difficoltosa la preparazione di soluzioni limpide.

Per quanto riguarda il riconoscimento di antiossidanti negli olii, va notato come l'impiego successivo di più reattivi risulti molto utile e pratico permettendo di differenziare tra loro i vari composti.

RIASSUNTO. — Gli AA. descrivono un dosaggio fotometrico del BHA nei grassi basato su estrazione diretta con metanolo e successiva reazione con 2-6-diclorochinonclorimide.

Riportano, inoltre, i risultati ottenuti nella ricerca di alcuni antiossidanti negli olii con l'impiego di più reattivi.

RÉSUMÉ. — Les AA. décrivent un dosage photométrique du BHA dans les gras fondé sur l'extraction directe par méthanol et successive réaction avec 2-6-dichloroquinonechlorimide.

Les AA. rapportent, en outre, les résultats obtenus dans la recherche de quelques antioxydants dans les huiles par l'utilisation de plus réactifs.

SUMMARY. — The AA. describe a photometrical dosage of BHA in fats based on direct extraction with methanol and following reaction with, 2,6-dichloro-p-benzoquinonechlorimide.

The AA. moreover report the results obtained in the research of some antioxidants in oils using several reactives.

## BIBLIOGRAFIA

- TAKAHASCHY D. M.: *Journ. Ass. of Analit. Chem.*, 49 (4), 704, 1966.
- SCHWIEN W. G., MILLER B. J., CONROY H. W.: *Journ. Ass. of Analit. Chem.*, 49 (4), 809, 1966.
- ANDERSON R. H., NELSON J. P.: *Food Tech. Champaign*, 17 (7), 95, 1963.
- Metodi ufficiali di Analisi dell'Association of Official Agricultural Chemists (A.O.A.C.), USA*, 1960.
- GALA V., COSTACHE C.: *Igienea Bucht*, 14, 299, 1965.
- JOHNSON D. P., *J. Ass. Off. Analit. Chem.*, 50, 1298, 1967.
- HANSEN P. V., KAUFMAN F. L., WIEDERMANN L. H.: *J. Amer. Oil Chem. Soc.*, 36 (5), 193, 1959.
- NAOCHITA NAKAMURA, TOSHIKO YOSHIDA: *Jap. Analyst.*, 13 (1), 3, 1964.
- BERGER K. G., SILVESTER N. D., HAINES D. M.: *Analist*, 85, 341, 1960.
- RUTKOWSKY A., KOZLOWSKA, SZERSZYNSKI: *Roczn. Zakł. Hig. Warsaw*, 14 (4), 361, 1963.
- WOCHS W., GERHARDT K.: *Dt. Lebensmitt Rdsch*, 62, 202, 1966.
- DAVIDEK J., BENIAC F.: *Lebensmittelmiters U. Forsch*, 131 (1), 32, 1966.
- VIOQUE E., JOSHIO ABE, MARTEL J.: *Grasa Acietas*, 18, 310, 1967.
- SCHEIDT S. A., CONROY H. W.: *J. Ass. of Anal. Chem.*, 49 (4), 807, 1966.
- SUBRAMANIAN S. A.: *Curr. Sci.*, 35 (12), 309, 1966.
- ISCHIKAWA S., KATSUI G.: *Bitamin*, 30, 203, 1964.
- DAVIDEK J., JANICEK G.: *Z. Lebensmittelmeters*, 29, 131, 1966.
- DAVIDEK J., JANICEK G., DAVIDKOVA E.: *Z. Lebensmittelmeters*, 131, 345, 1966.
- WOGGON H., JEHL D.: *Z. Lebensmittelmeters*, 77, 136, 1968.
- SIBALIC S. M., ADAMOVIC V. M., MILETIC N.: *Mikrochim.*, 6, 1028, 1967.
- RATTO G.: *Boll. Chim. Prov.*, 18, 858, 1967.
- MATHEW T. V., MITRA S. N.: *Indian Journal Technol.*, 3 (3), 102, 1965.
- DEHORITY B. A.: *Journal Chromat.*, 2 (4), 384, 1959.
- ROY B. R., MITRA S. N., GUPTA S.: *Curr. Sci.*, 29, 132, 1960.
- WURGIGER J., CHANDRA U.: *Dtsch. Lebensmitt Rdsch*, 55 (11), 281, 1959.



## RECENSIONI DI LIBRI

---

BOHM E.: *Vademecum psicodiagnostico. Tabelle ausiliari per l'esame di Rorschach.* — Edizioni O/S, Firenze, pagg. 167, L. 6.000.

Il test di Rorschach suscita interesse notevole per la sua utilizzazione nella pratica psicodiagnostica. E' noto che esso consente di formulare un giudizio sintetico sulla personalità, nei suoi aspetti essenziali.

Il primo autentico precursore di Rorschach fu Alfred Binet che in collaborazione con Victor Henri lo utilizzò come prova d'immaginazione.

Le dieci tavole del test di Rorschach sono state ottenute ripiegando un foglio macchiato di inchiostro, nero o di vari colori, in modo da formare simmetricamente alla mezzera figure in chiaroscuro o colorate, prive di significato univoco. Esse sono state tratte da un universo di molte migliaia di prove. Il soggetto, sottoposto alla prova, deve dare un contenuto allo stimolo, considerandolo nella sua totalità o in una parte, rilevandone la forma o il colore, il contorno o l'interno, il movimento che suggerisce. Si tratta di ottenere una risposta a un materiale percettivo non strutturato, con la quale il soggetto rivela la propria personalità (sistemazione dinamica, motivazioni, capacità, conflitti, difese).

Il Rorschach è considerato un test di esame e di ricerca. In psicologia militare può essere utilizzato per risolvere casi dubbi, in special modo per le selezioni speciali a posti di particolare rilevanza. Esso permette di evidenziare con sufficiente attendibilità i tratti caratterologici che possono rendere non idoneo l'aspirante alla carriera di ufficiale. Nelle perizie legali esso rappresenta, poi, un valido strumento per esaminare, ad es., la buona fede di testimoni di primo piano, nonché nello studio approfondito della personalità delinquenziale sia negli aspetti di psicologia criminale che in quello della psichiatria legale. Il test in argomento va, anche, utilizzato in psicologia del lavoro che si collega a quella militare nello specifico campo della prevenzione psicologica degli infortuni, nonché nella psicologia dell'adolescente, per taluni casi di orientamento scolastico e professionale.

Il «Vademecum psicodiagnostico» di Bohm ha come scopo quello di dare una razionale impostazione metodologica all'interpretazione che lo psicologo deve trarre dall'esame dei protocolli, ove sono raccolte le risposte dei soggetti; per questa ragione esso rappresenta una valida raccolta di «Tabelle ausiliari per l'esame di Rorschach».

Tutta la materia trattata è divisa in XVI capitoli; una prefazione, due appendici, una bibliografia completano l'opera.

Di proposito non elenchiamo il contenuto dei vari capitoli; difatti al profano i soli titoli non direbbero nulla mentre l'esperto non troverebbe in essi sufficienti informazioni per una equilibrata valutazione dell'opera.

Certo è che il manuale, oggetto della presente segnalazione, richiede, per essere agevolmente inteso, una preventiva conoscenza della letteratura che sulla problematica del Rorschach esiste.

Qui di sfuggita si ritiene utile accennare all'altro libro del Bohm: «Lehrbuch der Rorschach - Psychodiagnostik», che noi conosciamo nella traduzione curata dalla Editrice Giunti-Barbera di Firenze con il titolo «Manuale di psicodiagnostica di Rorschach», e al «Manuale per l'uso del test psicodiagnostico di Rorschach» del Mons,

compreso nel catalogo della collana 'psicologica dell'O/S - Organizzazioni Speciali di Firenze.

In definitiva con l'autore si può dire che il volume in esame potrà essere di guida al principiante e da « aide mémoire » all'esperto. L'impostazione del volume, basata prevalentemente su risultati di una analisi statistica, è quella di organizzare in modo razionale la materia, in modo che essa sia agevolmente ricordata.

Lo psicologo dotato di capacità cliniche e di acuto senso di critica nonchè di una sufficiente esperienza potrà trarre dal volume del Bohm valido ausilio nello studio del singolo individuo. Si consiglia, perciò, la lettura di questo testo ai psicologi con una certa esperienza del Rorschach, nel mentre si richiama l'attenzione dei principianti sulla necessità di iniziare valide letture sull'argomento, incominciando anche a sottoporsi personalmente alla prova.

F. SCALA

### PROFILASSI E IMMUNITA'

ARTENSTEIN M. S., GOLD R.: *Current status of prophylaxis of meningococcal disease.* (Stato attuale della profilassi della meningite meningococcica). — *Military Medicine*, vol. 135, settembre 1970, pag. 735.

E' ormai generalmente ammesso e assodato che la meningite cerebro-spinale epidemica può essere sostenuta da tre diversi ceppi di *Neisseria meningitidis*: il ceppo A, il ceppo B e il ceppo C.

Questi tre tipi di meningococco sono ben differenziati tra di loro per le proprietà antigeniche e sierologiche da ciascuno di essi possedute.

Nel periodo che va dal 1963 al 1966 sono prevalse nell'Esercito americano le meningiti sostenute dal ceppo B. Dopo il 1966 il 90% dei casi di meningite è stato provocato dal ceppo C, che è più virulento degli altri ceppi e più resistente ai sulfamidici.

E' generalmente ammesso che i piccoli focolai epidemici di meningite cerebro-spinale, che si accendono frequentemente durante la stagione invernale tra le giovani reclute sottoposte al periodo di addestramento intensivo, sono dovuti a contagio diretto interumano. La fonte di infezione è rappresentata prevalentemente dai portatori sani di *Neisseria meningitidis* nella mucosa naso-faringea, che sono molto diffusi nell'ambiente militare, come è stato accertato da numerose ricerche e inchieste epidemiologiche.

Pertanto la profilassi più efficace della meningite cerebro-spinale epidemica nelle truppe e nelle collettività in genere è basata sulla lotta contro l'infezione latente estesa a un gran numero di soggetti.

Questa profilassi si può attuare con la somministrazione di chemioterapici, di antibiotici e di vaccini.

La profilassi con chemioterapici e, in particolare, con la sulfadiazina, somministrata alla dose di 2 o 3 gr al giorno per tre giorni di seguito, ha dato degli ottimi risultati, sia durante la seconda guerra mondiale, sia durante il lungo periodo di venti anni che ad essa sono susseguiti. In questo lungo arco di tempo la sulfadiazina si è dimostrata efficacissima nel risanamento dei portatori sani e cioè nell'eliminazione della sorgente di infezione.

Da qualche anno a questa parte, però, i ceppi B e C della *Neisseria meningitidis* sono diventati, per la maggior parte, sulfamidoresistenti.

Per quanto riguarda gli antibiotici, la penicillina si è rivelata di scarsa efficacia profilattica. Infatti diverse persone sono state colpite da meningite nel corso di profilassi penicillinica. Molto più efficace della penicillina sembra essere invece la rifampicina, di cui però non si possiede ancora una vasta esperienza come profilattico contro la meningite.

Per quanto riguarda la profilassi vaccinica sono già stati sperimentati con successo nelle Forze Armate americane il vaccino contro il ceppo A, il vaccino contro il ceppo B e il vaccino contro il ceppo C. Questi tre vaccini conferiscono una solida immunità gruppo-specifica.

In particolare, per quanto riguarda il vaccino contro il tipo C di meningococco, una vaccinazione con risultato positivo è stata eseguita su 13.000 reclute, in una comunità militare di 68.000 persone.

Questo vaccino, così come gli altri vaccini contro il tipo A e il tipo B, era a base di polisaccaridi estratti dalle membrane di meningococchi.

Dalla realizzazione dei monovaccini gruppo-specifici, che hanno dato buoni risultati, si dovrebbe ora passare alla realizzazione di un vaccino trivalente, a base di polisaccaridi, efficace contro il tipo A, il tipo B e il tipo C di meningococco.

La preparazione di un tale vaccino potrebbe risolvere in senso positivo il problema della profilassi immunitaria della meningite cerebro-spinale epidemica nelle collettività militari.

C. ARGHITTU

## CARDIOLOGIA

LANDOLO C.: *Errori diagnostici nella malattia reumatica*. — Il Policlinico - Sez. Prat., 1970, 77, 577-586.

L'A. conduce una critica serrata sui cosiddetti « caratteri di Jones » per la guida alla diagnosi della malattia reumatica (m.r.), così come essi sono stati modificati dall'American Heart Association, iniziando con una affermazione di questa che la tragedia di una falsa diagnosi di m.r. può essere maggiore perfino del danno di una omissione diagnostica di essa.

I criteri di Jones, maggiori e minori, non soltanto non sono esenti da critiche, ma sono perfino responsabili di false diagnosi e ciò perchè ognuno di essi porta in sé il germe di un errore diagnostico. I segni della cardite (soffi organici: soffio sistolico puntale, soffio mesodiastolico puntale o soffio di Carey Coombs, soffio diastolico aortico; aumento di volume del cuore; pericardite; insufficienza cardiaca congestizia), la poliartrite, la corea, i noduli sottocutanei e l'eritema marginato, tutti compresi fra i « segni maggiori », fanno oggetto di una discussione critica condotta con serietà e serenità clinica. I noduli sottocutanei e l'eritema marginato, segni preziosi per una diagnosi di m.r., sono però manifestazioni reumatiche assai rare nel nostro Paese, mentre è un errore attribuire un'origine reumatica all'eritema nodoso.

Per i « segni minori », forse è piuttosto la loro assenza a permettere di escludere una diagnosi di m.r. che una loro presenza ad affermarla. Importante è che nella corea sia la proteina reattiva C che l'aumento della VES e della ASLO non sono presenti. Una certa importanza può avere il dosaggio della fibrinogenemia. Non vi è alcuna correlazione fra la gravità della cardite e l'entità dell'allungamento di P-R; lo stesso dicasi fra l'entità dell'attività reumatica e l'aumento della VES.

Per quanto riguarda l'aumento degli anticorpi (titolo ASLO), esso non dimostra l'esistenza di una m.r., ma soltanto una recente infezione streptococcica. Può associarsi a questa ricerca il dosaggio dell'antijaluronidasi, dell'antistreptochinasi e della lattico-deidrogenasi.

L'errore per eccesso più frequente è quello di porre la diagnosi di m.r. in bambini od in adolescenti che presentano un soffio sistolico innocente, una febbre di non chiara origine ed un'aumentata VES.

L'A. però non dimentica gli errori per difetto dovuti o ad una modestia della sintomatologia clinica (reumatismo subclinico) o ad un vero e proprio errore diagno-



stico. Una rapida anemizzazione, non altrimenti spiegabile, in un bambino od in un adolescente per il resto apparentemente asintomatico, deve far sorgere il sospetto della m.r. in forma subclinica.

MELCHIONDA

WHARTON C. F. P., LOPEZ BESCOE L.: *Mitral valve movement: a study using an ultrasound technique.* — Brit. Heart J., 1970, 32, 344-349.

Lo studio del movimento delle cuspidi mitraliche con la tecnica della ultrasuonocardiografia si è arricchito di un altro pregevole lavoro, anche se purtroppo esso è limitato al movimento della sola cuspe anteriore.

Gli AA. riportano i loro risultati ottenuti sia in 12 soggetti normali che in un gruppo di 145 pazienti cardiopatici, un centinaio dei quali affetti da malattia mitralica (stenosi mitralica pura o dominante, insufficienza mitralica). Questi sono stati studiati anche con altre tecniche (cateterismo, angiografia ventricolare sn, ecg e fcg) ed in alcuni casi i risultati sono stati controllati alla luce degli interventi chirurgici correttivi sulla mitrale.

Il tracciato schematico dell'ultrasuonocardiogramma, registrato con ecg ed fcg simultanei, ha mostrato varie deflessioni rappresentanti i vari movimenti della cuspe anteriore durante il ciclo cardiaco; la più importante di esse è il segmento in discesa EF che rappresenta la velocità con la quale la cuspe anteriore si allontana dal trasduttore toracico durante la proto- e la meso-diastole. Nella stenosi mitralica questa pendenza diventa molto appiattita, dimostrando così che, alla fine della diastole la cuspe è molto più aperta del normale, il che a sua volta può giustificare l'aumento di intensità del I tono in questa valvulopatia. Mentre normalmente l'ampiezza del movimento dalla posizione di chiusura a quella di apertura è di 22 mm circa, essa si riduce notevolmente nella stenosi mitralica con una correlazione significativa con la riduzione dell'area mitralica. Questa misurazione riesce molto utile per la valutazione preoperatoria; quando essa scende al di sotto dei 10 mm, si deduce che la mitrale è molto rigida e molto distorta, sì che si rende necessaria una sua sostituzione.

Interessanti informazioni si hanno circa lo schiocco di apertura ed il III tono, e cioè che il primo è correlato con la fine del movimento rapido di apertura della valvola ed il secondo occorre dopo che la valvola ha raggiunto la sua posizione di apertura massima; inoltre, il soffio diastolico che segue quest'ultimo occorre mentre la mitrale è in una posizione di maggiore chiusura e rivela che la velocità di chiusura è diminuita.

Una informazione utile si ha anche nella valutazione dei risultati dell'intervento chirurgico.

Ancora scarsa è la utilità di questa tecnica nella insufficienza mitralica, dato che spesso si ha una certa sovrapposizione con i valori normali, ma, nei casi di doppio vizio mitralico, è possibile dedurre la dominanza o meno della stenosi mitralica ed il valore emodinamico del soffio sistolico nella insufficienza mitralica.

La cardiografia ultrasonica, concludono gli AA., è una tecnica molto semplice e completamente atraumatica con provato valore diagnostico nella malattia mitralica. Essa inoltre è ancora un campo aperto alla ricerca.

MELCHIONDA

BEDFORD E.: *Rougnon's letter to Lorry on the death of Captain Charles. A landmark in the history of angina pectoris.* — Brit. Heart J., 1970, 32, 277-280.

E' una interessante e serena rassegna critica della discussione sorta fra cardiologi francesi ed inglesi sulla priorità della descrizione dell'angina pectoris, se all'inglese Heberden od al francese Rougnon.

Mentre il primo (Heberden) fece la sua comunicazione al Collegio dei medici il 21 luglio 1768, comunicazione che fu pubblicata però solo nel 1772, il secondo (Rougnon) scrisse la sua famosa lettera da Besançon al collega Lorry a Parigi in data 23 febbraio 1768, pubblicata il 18 marzo dello stesso anno. Si tratta, in questa lettera, della anamnesi e del referto autoptico di un certo capitano di cavalleria a riposo, Charles, morto improvvisamente dopo un lauto pasto.

L'A. riporta i giudizi di 10 medici, autorità in cardiologia, fra la seconda metà dell'800 e la prima del '900, di cui 5 si schierarono a favore della priorità francese (fra questi, Jaccoud, Osler, Huchard, Peter, Rolleston) e 5 contro (Gairdner, Gibson, Crocq, Kohn, Allbutt). L'A. si schiera molto prudentemente fra i primi, lasciando però ai lettori una libertà di giudizio e pur riconoscendo che Rougnon non descrisse l'angina pectoris da sforzo di Heberden, avendo egli aggiunto poco alla vecchia idea dell'asma dolorifica.

MELCHIONDA

## SOMMARI DI RIVISTE MEDICO-MILITARI

---

### INTERNAZIONALE

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (A. 43, n. 3, 1970): *Virtanen S., Peltonen T., Vuori M.*: Incidenza dello streptococco emolitico gruppo «A» tra le reclute finlandesi; *Galperine*: Suicidi e tentativi di suicidio in seno alle Forze Armate belghe; *Murakata T., Niya K.*: Il Servizio Sanitario nelle Forze di difesa territoriali; *Delzant O.*: Trattamento della sifilide con una nuova penicillina ritardo: la «Clémizolo-penicillina».

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (A. 43, n. 4, 1970): *Frezieres J.*: Alimentazione e sistema dentario; *Shira R.*: Un programma pratico di ricerca di odontoiatria militare; *Rovelsstad G. H.*: Possibilità e applicazioni della ricerca nei servizi odontoiatrici militari; *Obersztyen A.*: La ricerca e la sua applicazione nei servizi odontoiatrici militari; *Keiser-Nielsen S.*: Possibilità offerte dalle indagini medico-legali di carattere odontoiatrico nelle Forze Armate; *Whelan J.*: Manifestazioni orali di malattie sistemiche.

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (A. 43, n. 5, 1970): *Kyshev S.*: Recenti scoperte nella conservazione del sangue, dei suoi costituenti e dei tessuti emopoietici; *Roggen G.*: Acquisizioni recenti in materia di conservazione del sangue, di sue frazioni e di tessuti emopoietici; *Virtanen S., Peltonen T., Vuori M.*: I portatori di stafilococchi. Incidenza di essi tra le reclute finlandesi; *Crocq L.*: Studio clinico degli effetti del Mandrax in differenti forme di insonnia.

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (A. 43, n. 6, 1970): *Dettinger B.*: Il sangue congelato; *El Askary M. S.*: Conservazione del sangue; *Goldrick J. C.*: Le applicazioni della plasmateresi nella moderna medicina; *Delahaye R. P., Polizzi di Sorrentino A.*: La radiologia in medicina aeronautica e spaziale; *Coulon, Brunet, Pondaven*: Sull'importanza dell'antibiotico-terapia in traumatologia.

### ITALIA

ANNALI DI MEDICINA NAVALE (A. LXXV, fasc. II, marzo-aprile 1970): *Terzi J.*: Problemi pratici inerenti alla applicabilità trasfusionale di metodiche preparative e conservative di eritrociti congelati; *De Molo G.*: I blocchi di branca associati a infarto del miocardio; *Lo Storto A., L'Abbate N., Grassi F.*: La bronchite cronica nei saldatori; *Pezzi G.*: Medicina ed arte in Taranto antica.

RIVISTA DI MEDICINA AERONAUTICA E SPAZIALE (A. XXXIII, n. 2, aprile-giugno 1970): *Marullo T., Mazza G.*: Sull'efficacia dei mezzi di protezione individuale nelle collettività esposte ai rumori d'aereo; *Janigro G., Rota P., Spuri L.*: Accertamento clinico, radiologico e funzionale delle malattie polmonari ostruttive in medicina legale; *Sparvieri F.*: Sul problema della selezione psicologica degli allievi piloti. Primi risultati relativi all'applicazione del test di Rorschach su un gruppo di allievi piloti; *Longo L.*: Attività e prospettive della psichiatria aeronautica; *Paolucci G.*: Su alcuni aspetti tossici della monometilidrazina (MMH). Rassegna sintetica.

## ARGENTINA

REVISTA DE LA SANIDAD MILITAR ARGENTINA (A. LXVIII, n. 2, luglio-dicembre 1969): *Martinez M. A. J., Farache J. E.*: L'urgenza in proctologia; *Fortunato C. A.*: Embolia polmonare; *Sanzol R. N., Ottonello O. A.*: A proposito di un caso di toxoplasmosi; *Budura C. A.*: I comi; *Pecoraro E.*: Trattamento e otturazione dei condotti radicolari con polpa necrosata; *Brawn E., Leopoldo A. A.*: Vescicola porcellanata ipertrofica; *Andrade J. H., Borghelli R. F.*: Stato epidemiologico delle carie dentarie in giovani ventenni nella città di Buenos Ayres.

## FRANCIA

REVUE DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES, DE TERRE, MER ET AIR (A. XI, n. 3, giugno 1970): *Clipperton, Niaussat, Ehrhardt, Lajaix, Le Chuiton, Haese*: Bilancio di tre anni di indagini mediche e biologiche sull'atollo di Clipperton; *Barbagelatta*: Esperienze sulla identificazione biochimica di batteri patogeni aerobi; *Bouchart*: Il Delfino; *Comby*: Esami istologici di frammenti di midollo osseo prelevati per indagine midollare; *De Moratti-Gentile, Pech, Lacoste*: Tentativi di prevenzione del reumatismo articolare acuto nelle scuole dei meccanici della Marina di Saint-Madrier a mezzo del polivaccino pernasale NL 2440.

REVUE DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES, DE TERRE, MER ET AIR (A. XI, n. 2, aprile 1970): *Henane*: Adattamento dell'uomo all'ambiente freddo. Aspetti ergonomici e medico-militari; *Brisou B.*: La lotta contro le blatte; *Lachaud J. C., Osouf P.*: Il disadattamento del pilota da caccia; *Thabaut, Canayer*: L'eziologia delle angine. A proposito di 219 casi osservati dal 1965 al 1968; *Bied, Bensimon, Fricot, Delestras*: Tossinfezione alimentare da *Salmonella Thompson*; *Guillermard*: Valore attuale della capacità vitale nell'esame biotipologico del giovane; *Bertoni*: L'elettro-nistagmografia pendolare. Sui interesse e sue applicazioni.

LE MEDECIN DE RESERVE (A. 66, n. 2, marzo-aprile 1970): *Angiboust*: I ritmi biologici in astronautica.

LE MEDECIN DE RESERVE (A. 66, n. 3, maggio-giugno 1970): *Grasset*: La senescenza prematura dei vecchi prigionieri; *Arnandeau*: Organizzazione e funzionamento di un ospedale complementare.



## GRECIA

HELLENIC ARMED FORCES MEDICAL REVIEW (Vol. IV, n. 2, aprile 1970): *Papadopoulos T.*: Struttura istologica del corpo di Wolf nel feto di pecora. Apparato iuxtaglomerulare; *Stalidis G., Assikis S., Papastavrou Th.*: Contributo allo studio dell'avvelenamento da Parathion a mezzo della polarografia; *Soulis D.*: Trattamento di casi di schizofrenia acuta in un ospedale generico; *Kokolios Hip., Paizis C., Achimastos A.*: Osservazioni sull'azione battericida di alcuni disinfettanti comunemente usati; *Traianos G., Schizas N., Kokolios Hip., Deliyannakis E., Panagoulas C.*: La meningite meningococcica nell'Esercito ellenico. Studio clinico e di laboratorio su 60 casi; *Tzifopoulos P., Diamantopoulos E.*: Malattia policistica renale; *Michalopoulos C. D.*: Sui murmuri non patogeni; *Vamvalis C., Moschos M., Ypsilantis C., Tzimakas C., Stavropoulos C.*: Errori diagnostici nell'interpretazione delle lastre dell'apparato respiratorio; *Fotopoulos D., Zorbas J. A.*: Empiema toracico; *Demoeliopoulos J.*: Pellagra e trattamento antitubercolare; *Kontos D., Cosmas D., Soumbasis P.*: Un caso di stenosi fibromuscolare subaortica; *Stavrianoudakis E.*: Un caso di reazione cutanea psicosomatica; *Glymis N., Papathanasiou C., Athanasiadis N.*: Un caso di milza ectopica; *Glymis N., Papargyriou D., Papathanasiou C., Papoutsakis S.*: Un caso di granuloma eosinofilo dell'osso frontale; *Tiniakos G. N.*: Un caso di mola idatiforme con ovaie policistiche.

## INGHILTERRA

JOURNAL OF THE ROYAL ARMY MEDICAL CORPS (vol. 116, n. 3, 1970): *Youngson R. M.*: Studi sulla eziologia dello pterigio. Parte prima; *Youngson R. M., Watson J. B.*: Studi sulla eziologia dello pterigio. Parte seconda; *Youngson R. M.*: Studi sulla eziologia dello pterigio. Parte terza; *Murphy A. G.*: Enfisema orbitario; *Carson J.*: Cardiomiopatia e alcool; *Webb J. F.*: Cardiomiopatia ipertrofica in gravidanza; *Weir G. J. S.*: Possibilità d'impiego degli elicotteri nella jungla.

## JUGOSLAVIA

VOJNOSANITETSKI PREGLED (A. XXVII, n. 5, maggio 1970): *Angoli B.*: Urinocultura quantitativa; *Keler A. e coll.*: Determinazione del volume del cuore in un gruppo di soldati prima e dopo il periodo di adattamento; *Ercegovac N.*: Emorragie intracerebrali spontanee atipiche; *Tokin I.*: Effetto del destrano prodotto in laboratorio e di peso molecolare diverso sulla sopravvivenza di ratti dopo salasso acuto; *Nikic S.*: Sull'esame medico dei soldati; *Radovanovic S.*: Il regime dietetico antiaterosclerotico; *Dunjic S.*: Frattura complicata multifragmentaria del femore con maciullamento dei tessuti molli; *Bervar M.*: Lesione addominale in un politraumatizzato.

VOJNOSANITETSKI PREGLED (A. XXVII, n. 6, giugno 1970): *Kalialovic R. e coll.*: Problemi nel trattamento delle gravi infezioni stafilococciche; *Duknic M. e coll.*: Lesioni del fegato; *Kalamber Radosavljevic M. e coll.*: Effetto del calcio ipoclorito sulla tossina tetanica di tipo C; *Maric M.*: Sull'esame medico dei soldati e sulla concezione unilaterale di questo problema; *Kusic M. e coll.*: Steatorrea causata da malassorbimento dei grassi; *Kostic D.*: Morbo di Paget; *Apostolski A.*: Interpretazione del dolore nella regione cardiaca; *Kaljalovic R.*: Novità nel campo delle malattie infettive; *Bogdanov L.*: Novità in microbiologia.

## PORTOGALLO

REVISTA PORTUGUESA DE MEDICINA MILITAR (18, 1, 1970): *Biscaia Da Silva H.*: Il trattamento dei traumatismi gravi in guerra; *Paredes F.*: Il servizio di chirurgia plastica e ricostruttiva nell'Ospedale militare principale di Lisbona; *v. Ahn U., Schirren C., Schubach G., Scheller K. F.*: Esperienze nel trattamento della gonorrea; *da Maia C.*: Sull'esame metodico dello strabismo; *Cabrita A. B., Madeira E.*: Colesteatoma del condotto uditivo esterno.

## REPUBBLICA FEDERALE TEDESCA

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 14, n. 6, 1970): *v. Gregori R.*: Sulla trasformazione di navi mercantili in navi ospedale a mezzo dei « Containers »; *Fischer A., Heinke E., Schaller K. F.*: Il problema del trattamento dell'acne nei soldati dell'Esercito; *Preis H.*: Sull'etiologia e diagnosi differenziale delle nevralgie facciali.

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 14, n. 7, 1970): *Lange H. J.*: Studio analitico di esami in serie nella diagnosi delle lesioni coronariche; *Kleinhanb G., Wiegand D.*: Sul problema della diminuita attività fisica e mentale dei soggetti sofferenti per reazioni post-vaccinali; *Wedel K. W.*: Impiego del medico quale ufficiale sanitario nelle Forze combattenti; *Fischer H.*: Sulla cura delle ferite di guerra nel Sud-Vietnam.

## ROMANIA

REVISTA SANITARA MILITARA (n. 2, 1970): *Suteu J., Vaideanu C., Cindea V.*: Emorragie del tratto digestivo superiore da cause extragastriche; *Jacob M.*: Il trattamento delle ferite chiuse della colonna vertebrale e del midollo spinale in guerra; *Prundeanu C.*: Attualità e prospettive nella prevenzione delle malattie infettive; *Jonescu M., Ciocirliu D., Nicolau A., Cazan A.*: Il trattamento e le limitazioni della terapia nelle emorragie del tratto digestivo superiore; *Turcou E., Cioba Gh.*: Su di un caso di diverticolo nell'ansa efferente dopo resezione gastrica; *Abagiu P.*: Su due casi di infarto miocardico in giovani; *Gheorghiu D., Chiriliuc I.*: Valore comparativo dei riflessogrammi achillei e metabolismo basale negli esami della funzione tiroidea; *Michai M., Papilian V. V.*: Alcuni aspetti dei neurofibromi viscerali sia benigni che maligni; *Nastoiu I., Serbanesco V.*: Caratteristiche del comportamento del titolo anti-streptolisinico O in studenti della Scuola Militare; *Linta I., Barbatu Gh., Ionescu V.*: L'evacuazione ottimale dei feriti nel corso della difesa antiaerea locale; *Dijmaresco I., Zdrafcovici R., Oprea C.*: Alcuni aspetti della conservazione e della manipolazione di prodotti farmaceutici infiammabili; *Costantinesco A., Gheorghiu A., Ionescu I., Coman Fl.*: Caratteristiche del cloridrato di narcotina preparato in compresse; *Zamfir C., Efanov A.*: La prevenzione della ipertensione arteriosa essenziale nelle FF. AA.; *Tudor V., Armasu V.*: Aspetti attuali dell'uso e dell'abuso di antibiotici e di chemioterapici nelle Unità sanitarie; *Vainer E., Socosan Gh., Zamfir C.*: Vaccinazione con BCG e chemioprolissi. Loro validità nella prevenzione della tubercolosi nei reparti militari; *Uleu Fl.*: Il medico dei reparti di truppa: un medico generico.

MILITARY MEDICINE (v. 135, n. 5, maggio 1970): *Glass A. I.*: Il ruolo della psichiatria militare nell'incremento dei Centri di igiene mentale; *Baker J. H.*: Alcune considerazioni sull'impiego dei Laboratori medici campali; *Rockswald G. L., Ramsey H. E., Buker G. D.*: I risultati del trattamento chirurgico radiologico e chemioterapico dei cancri del polmone nell'ospedale USPHS; *Cloutier C. T., Lowery B. D., Strickland T. G., Carey L. C.*: Embolia gassosa nel corso di shock emorragico da ferite di guerra nel Vietnam; *Barker L. F., Murray R., Shulman N. R.*: Epatite virale: studio degli antigeni associati presenti nell'epatite; *Grandell R. A.*: Gli sforzi dei due Continenti americani per dominare le malattie del bestiame; *Van Peenen F. D., Duncan J. F., Light R. H.*: I mammiferi di più comune riscontro nel Sud Vietnam durante un'inchiesta di carattere epidemiologico; *Van Peenen F. D., Marshall J. D., Cavanaugh D. C., Rust J. H.*: Malattie di interesse umano presenti nei mammiferi del Vietnam; *Vuturo F. A.*: Lo sgombero dei malati dalle isole Ryukyu; *Dudley A. G., Lee F., Barclay D.*: Ascessi ovarici e tubo-ovarici in gravidanza.

## NOTIZIARIO

---

### NOTIZIE TECNICO - SCIENTIFICHE

#### Vaccino anti-influenzale.

Gran rapporto nazionale, ad alto livello sanitario, sull'influenza. La città che lo ha ospitato è Milano, ideale metropoli-campione per qualsiasi stimolante tipo di rilievo statistico e di proposta terapeutica. Il momento stagionale, sotto il profilo della opportunità, è il migliore. E' infatti verso la fine di settembre che si prospettano le avvisaglie dei più gravi malanni invernali che possono essere, come appunto l'influenza, più subdolamente pericolosi proprio perchè considerati, nella generalità, un inevitabile e scontato malessere dei mesi freddi. Il luogo è stato l'aula dell'Istituto Sieroterapico Milanese. L'etichetta dei lavori era «Convegno della vaccinazione antinfluenzale». Presiedeva il prof. F. L. Petrilli, direttore dell'Istituto d'igiene dell'Università di Genova.

L'argomento di fondo, al di là di certe illuminate e pertinenti aperture più propriamente scientifiche da parte di alcuni relatori, è stato il concetto della necessità della vaccinazione, sia per evitare certe complicate — l'esperienza, dalla «asiatica» in poi, purtroppo insegna — sia perchè il morbo influenzale incide gravemente, specie in caso di epidemie, nel tessuto sociale ed economico della nazione: assenze dal lavoro, faticosi recuperi, rallentamento della produzione, ritardi di consegne, aumento dei costi, ecc. In proposito sono state presentate delle interessanti statistiche.

Le autorità di Governo sono quindi necessariamente interessate al problema: basti pensare che l'epidemia influenzale dello scorso anno interessò fino al 25% di tutta la popolazione italiana.

Si ricorda che a questo proposito il Ministro Mariotti ha di recente diramato una circolare nella quale si fa presente che esiste la possibilità assai probabile che rilevanti manifestazioni influenzali si riaccendano nella stagione fredda specie nelle zone ove la malattia *ha inciso in misura ridotta nella scorsa invernata ed in particolare nelle regioni meridionali.*

Il Ministero della Sanità, tenuto conto della buona capacità protettiva del vaccino antinfluenzale, come è emerso dagli studi che sono stati eseguiti in 7 Istituti universitari d'igiene, ha in programma per il prossimo inverno una vasta campagna di vaccinazione.

Verranno vaccinati con carattere prioritario gli addetti ai pubblici servizi di primario interesse collettivo incluso il personale sanitario specie ospedaliero, i pazienti affetti da bronchiti croniche, con enfisema, asma bronchiale, tbc e fibrosi del polmone, miocardite, ipertensione, nevrite cronica e diabete, nonchè i soggetti in età molto avanzata, superiore ai 65 anni, specie se ricoverati. Al riguardo, sarebbero disponibili per le autorità sanitarie due milioni di dosi.

Ciò premesso, nel corso del Convegno hanno acquistato maggior valore i vari interventi, specie quelli che si riferivano alla vaccinazione preventiva in tutti i suoi aspetti. In media, da 70 a 90 individui su 100 evitano la malattia per effetto di una iniezione di vaccino la cui validità — è stato ampiamente dimostrato in termini scientifici — sussiste fino ad un livello di sicurezza immunologica anche nel caso in cui i virus influenzali mutino stagionalmente.



Il prof. P. Crovari, dell'Istituto d'igiene dell'Università di Genova, parlando dei risultati della vaccinazione antinfluenzale nel decennio 1960-1970, ha portato alcuni confortanti esempi. In un gruppo di 45 anziani vaccinati nel dicembre 1968 e rivaccinati nell'ottobre del 1969, l'indice di protezione ha raggiunto il 92%.

Nei soggetti vaccinati per la prima volta nell'autunno 1969 l'indice di protezione è risultato pari al 71,6% nei bambini immunizzati con due dosi di vaccino e al 74,4% negli adulti vaccinati con una dose di vaccino adsorbito a fosfato di alluminio.

E' noto che per fornire buoni risultati un vaccino antinfluenzale deve possedere una appropriata «composizione antigenica» e adeguata «potenza».

Per quanto riguarda la composizione si è passati progressivamente da vaccini contenenti tutti i più importanti ceppi noti, a vaccini composti solo dai ceppi di più immediato interesse epidemiologico:

— vaccino monovalente A/2 Hong Kong negli inverni 1968-69 e 1969-70 in previsione dell'arrivo di questo nuovo virus;

— vaccino bivalente A/2 Hong Kong-B, successivamente, in previsione dell'alternarsi di questi due tipi di virus come causa di epidemia nei prossimi anni.

Al raggiungimento di questa sempre più stretta corrispondenza fra antigene contenuto nel vaccino e virus causa dell'epidemia, ha contribuito all'attività dei Centri di accertamento virologico funzionanti presso diversi nostri Istituti universitari e collegati con la rete dell'Organizzazione mondiale della sanità.

Progressi notevoli sono stati anche realizzati nel campo della potenza dei vaccini.

Prove effettuate nel nostro Istituto impiegando come riferimento vaccini di produzione estera e standard forniti dall'OMS e dalla Sanità americana hanno messo in evidenza che i vaccini, sia monovalenti che polivalenti, preparati in Italia sono perfettamente allineati come potere antigene ai migliori vaccini preparati nelle Nazioni che sono all'avanguardia in questo campo, quali gli Stati Uniti e la Gran Bretagna.

La vera dimostrazione della efficacia della vaccinazione è quella fornita dalla dimostrazione di una diversa incidenza della malattia nei vaccinati rispetto ai non vaccinati.

Le prove condotte sia in comunità sia in persone residenti nei rispettivi nuclei familiari, inoculando una parte dei soggetti con il vaccino e una parte (controlli) con «placebo» ha fornito la migliore conferma di ciò.

In un certo numero di casi è stato effettuato un controllo virologico oltre che clinico al fine di identificare nel modo più preciso possibile le infezioni da virus influenzale discriminandole dalle altre numerose malattie acute delle vie respiratorie. I risultati ottenuti sono stati sempre soddisfacenti specie quando la vaccinazione è stata eseguita nel periodo autunnale precedente l'inizio dell'epidemia.

In conclusione le numerose prove effettuate nel corso di diversi anni hanno messo in evidenza che i vaccini attualmente preparati in Italia costituiscono un'arma efficace a prevenire la malattia influenzale.

Considerando l'estensione e la capillarità del sistema mutualistico italiano può facilmente comprendersi come una epidemia influenzale rischi di mettere in crisi tutto l'apparato burocratico, anche se dalla malattia stessa possono trarsi utili rilievi di carattere sia sanitario che statistico. Su questo particolare aspetto dell'influenza ha parlato il prof. D. De Santis, capo del Servizio sanitario dell'INAM. Il relatore si è soffermato a considerare e commentare l'insorgenza e la propagazione «geografica» dell'epidemia dell'inverno scorso, che cominciò in Liguria, si estese poi dappertutto ed ebbe le sue punte massime nella Toscana, Veneto e Marche. In quell'epoca l'incremento delle pratiche fu mediamente superiore al normale del 170%. *La Toscana conobbe un incremento di pratiche che raggiunse il limite record del 390%.*

Naturalmente l'epidemia influenzale ha un suo particolare «costo». Su questo aspetto del problema ha parlato il prof. G. Dal Fabbro, capo dei Servizi di medicina

aeronautica industriale - Alitalia. L'anno scorso, a conti fatti, furono colpiti oltre 15 milioni di cittadini. Di questi, 8 milioni erano lavoratori dai 18 ai 60 anni; gli altri vecchi, donne e bambini. Risultando il costo medio di una giornata di lavoro nell'industria di circa 4.495 lire (per l'anno 1969) e calcolando in 21 milioni le giornate lavorative perdute, nei mesi cruciali del morbo, la perdita economica nazionale è stata di 97 miliardi e 900 milioni. *«Una stima, forzatamente approssimativa, del costo del lavoro perduto che comprenda l'industria, l'agricoltura e le attività terziarie — ha detto il relatore — depone per una perdita globale di circa 130 miliardi di lire».*

Il prof. C. Melino, del Servizio sanitario del Ministero dei trasporti - Ferrovie dello Stato, ha fornito qualche dato relativo ai risultati della vaccinazione antinfluenzale nel personale ferroviario. Naturalmente il Convegno dell'Istituto Sieroterapico Milanese si è giovato anche di interventi più specificatamente scientifici. Ha per primo parlato il prof. C. Zanussi, direttore dell'Istituto di malattie infettive dell'Università di Milano, che ha svolto il tema «Aspetti clinici dell'influenza». Il relatore si è prima soffermato sui sintomi obiettivi del male e quindi ha parlato delle sue complicazioni: tra queste le complicanze bronco-polmonari rappresentano la caratteristica più importante della malattia. Su alcuni aspetti dell'influenza negli anziani e nei bambini hanno parlato il prof. P. De Nicola dell'Università di Pavia ed i proff. A. Giordano e P. Careddu dell'Università di Milano. Il prof. O. Ceino, direttore del Consorzio provinciale antitubercolare di Milano, ha parlato su «Rilievi clinici e medico-sociali della patologia respiratoria nel corso dell'epidemia influenzale 1969-70». Sulla campagna vaccinale antinfluenzale, con riferimento a talune case di riposo dell'Opera nazionale pensionati d'Italia, ha parlato il dott. A. Alisi, della direzione generale dell'O.N.P.I. Sono stati osservati 1847 soggetti dai sessanta ai novanta anni, sparsi in undici case, per lo più del Nord. I risultati sono stati soddisfacenti: nessuna delle 11 case è stata colpita da influenza in forma epidemica. Sui temi più strettamente scientifici hanno riferito il prof. I. Archetti dell'Istituto superiore di sanità, la prof.ssa M. L. Profeta dell'Università di Milano e il dott. S. Flora dell'Istituto d'igiene dell'Università di Genova. Per concludere, possiamo dire che il Convegno sulla vaccinazione antinfluenzale ospitato dall'Istituto Sieroterapico Milanese ha fatto autorevolmente il punto della situazione in Italia, mettendo l'accento sulla indispensabilità della vaccinazione, che deve essere intesa da ciascuno come un diritto-dovere verso se stessi e verso la comunità.

### Il virus della febbre di Lassa pericoloso anche per i ricercatori.

Un nuovo virus scoperto da tre ricercatori americani dell'Università di Yale si è rivelato talmente pericoloso da costringere gli specialisti a sospendere ogni ricerca. Il virus, che viene chiamato «Lassa fever» (febbre di Lassa), dal nome di una località della Nigeria, ha provocato la morte di tre persone su cinque che avevano contratto l'infezione: due infermiere americane colpite dal virus mentre si trovavano appunto in Nigeria e un tecnico del laboratorio di Yale.

Il dott. Casals, un altro dei ricercatori che ha superato invece l'infezione, ha detto che la febbre di Lassa può colpire ogni organo e produrre sintomi diversi da persona a persona: febbri altissime o ulcere alla bocca, irritazione cutanea con emorragie superficiali o polmonite, disturbi al cuore o infiammazione renale e dolorosa tensione muscolare. Il dott. Casals, che stava effettuando le ricerche per stabilire come il virus si trasmette, fu costretto a interromperle dopo la morte di un tecnico di laboratorio, Juan Ramon, che aveva contratto il virus senza che, a quanto risulti, fosse stato a contatto con esso. Le ricerche potranno essere riprese soltanto in laboratori molto isolati e dopo avere preso ulteriori misure profilattiche contro il contagio.

### Vaccino olandese pentavalente per le affezioni infantili.

Il Ministro olandese alla sanità pubblica, R. J. H. Kruisinga, ha annunciato che l'Istituto olandese per la sanità pubblica ha messo a punto un vaccino pentavalente che immunizza i bambini contro la difterite, la pertosse, il tetano, la poliomielite e la rosolia.

Kruisinga ha riferito che questo vaccino è stato sperimentato con pieno successo.

Il vaccino contro la rosolia era stato messo a punto da alcuni specialisti tedeschi e gli olandesi sono riusciti ad associarlo con il vaccino tetravalente.

### Prevenzione sanitaria contro le tossicomanie.

Il Ministro della sanità, on. Mariotti, ha inviato ai medici provinciali la seguente circolare avente per oggetto: « Diffusione delle tossicomanie tra i giovani: attività sanitaria di prevenzione ».

« Questo Ministero già da qualche anno ha notato un sensibile consumo in Italia di sostanze psicoattive ed in data 24 aprile 1967 con propria nota n. 800 UCS.9.AG/731, nonché con circolare n. 217 del 22 novembre 1968, non ha mancato di segnalare il preoccupante fenomeno.

In tali circolari si sollecitava un più rigoroso controllo, da parte delle SS. LL. sulla distribuzione al pubblico di farmaci psicoattivi e veniva sottolineato l'obbligo che incombe al farmacista di trattenere le relative ricette mediche a norma della tabella n. 5 della Farmacopea in vigore.

Nel mentre si richiamano le accennate disposizioni ministeriali, si rende ora necessario di seguire più da vicino il fenomeno dell'uso e del consumo dei prodotti psicoattivi, nonché la reale portata delle tossicomanie allo scopo di attuare le precise indicazioni programmatiche del Governo per la lotta contro la diffusione delle droghe stupefacenti e psicoattive.

A tale scopo questo Ministero ha approntato due questionari.

Il primo, destinato ai farmacisti, ha per fine di attingere quegli elementi indispensabili per proseguire la lotta contro il consumo abusivo delle droghe, nonché quello di mettere il nostro Paese in condizione di collaborare validamente in sede ONU ad un Accordo internazionale sul controllo dei farmaci psicotropi.

Il secondo questionario si rivolge ai Presidi, ai Direttori di scuole e, loro tramite, al corpo insegnante per dare immediato inizio ad una « prevenzione antidroga » nel quadro più generale della educazione sanitaria che questo Ministero persegue.

Per poter acquisire le risposte ai suddetti questionari con la precisione e l'urgenza richieste dalle attuali circostanze, le SS. LL. agiranno in collaborazione con il Provveditorato agli studi e con l'Ordine dei farmacisti, competenti per territorio.

Occorre pertanto:

a) stabilire intese coi predetti Provveditori agli studi per l'impostazione di un insieme di attività di educazione sanitaria da programmarsi tenuto presente il contenuto dell'art. 6 del regolamento 22 dicembre 1967, n. 1518 relativo ai servizi di medicina scolastica;

b) responsabilizzare gli ufficiali sanitari e i medici scolastici, invitandoli a svolgere una adeguata azione di informazione e di sensibilizzazione nel settore in questione a livello locale;

c) stabilire un piano di interventi ricognitivi presso istituti di rieducazione, carceri minorili, studiando l'impiego delle équipes psico-pedagogiche esistenti presso l'ONMI, i centri di igiene mentale ed i servizi del Provveditorato;

d) organizzare riunioni di genitori sia presso le scuole che le fabbriche e gli uffici onde svolgere opera di informazione obiettiva e di chiarimento, sostenendo la famiglia nella sua opera di supporto all'intervento riabilitativo ed insistendo sul concetto che la tossicomania più che una colpa è una vera e propria malattia la cui cura non può essere soltanto farmacologica ma deve svilupparsi attraverso la solidarietà sociale e familiare. A tale fine saranno opportuni contatti con i sindacati e le associazioni giovanili e culturali.

Con l'occasione si fa presente che questo Ministero sta predisponendo tutta una serie di materiale educativo e didattico sui problemi della droga e dei giovani e non mancherà di prendere intese, sul piano nazionale, con Amministrazioni, Enti ed Associazioni interessati a tale delicato problema.

Intanto sono in corso contatti, ai fini dello svolgimento di una razionale azione concordata, col Ministero della pubblica istruzione. A seguito di tali contatti anche il predetto Dicastero predisporrà apposita circolare diretta ai Provveditori agli studi e ai capi d'istituto, circolare che sarà inviata in copia anche alle SS. LL.

In questa complessa iniziativa, si confida sulla massima collaborazione da parte delle SS. LL. la cui sensibilità ai problemi sociali risulta già largamente dimostrata.

Si resta in attesa di assicurazione ed adempimento ».

### Nuovo sistema di rilevamento del grado di inquinamento dei fiumi.

Un importante passo avanti per assicurare una maggiore disponibilità di acqua potabile — riporta il quotidiano londinese «The Times» del 17 luglio u.s. — è stato fatto a Stevenage (Inghilterra) ad opera del Laboratorio di ricerca sull'inquinamento dell'acqua, i cui tecnici hanno messo a punto un apparato elettronico in grado di segnalare tempestivamente l'immissione nei fiumi di acque di scarico inquinate. Il nuovo apparato è destinato ad assumere, nei prossimi venti anni, un ruolo importante nel campo dell'estrazione dai fiumi, che attraversano le zone industriali dell'Inghilterra, di acqua potabile. Dato che gran parte di questi fiumi hanno un alto grado di inquinamento, l'installazione di un sistema permanente di allarme che ne controlli il deflusso sarà indispensabile non appena queste acque saranno opportunamente bonificate.

Il maggiore ostacolo per l'installazione di un sistema automatico di allarme è stato finora costituito dalla mancanza di strumenti di misurazione atti ad analizzare in loco, e permanentemente, i materiali solidi sospesi nell'acqua e gli scarichi di materie organiche (soprattutto per quanto riguarda le acque di scolo provenienti dagli impianti delle industrie tessili e chimiche).

Il Laboratorio di ricerca di Stevenage ha, a questo proposito, messo a punto uno strumento in grado di determinare la quantità di raggi ultravioletti trasmessa o assorbita da materiali solidi sospesi. Questi dati rivelano il tipo ed il grado di inquinamento dell'acqua.

La messa a punto di un tale strumento offre la possibilità di collegare le singole stazioni di rilevamento sparse lungo i corsi d'acqua con un centro elettronico che, servendosi di computers, analizza e coordina i singoli dati. E' appunto questo l'obiettivo che il Laboratorio di ricerca intende raggiungere. I ricercatori di Stevenage — conclude «The Times» — si trovano però di fronte a nuove difficoltà costituite dal tipo di inquinamento dei nuovi processi industriali le cui acque di scarico non possono essere analizzate e trattate con i metodi tradizionali. Si tratta di un complesso problema venutosi a creare con lo sviluppo di nuovi prodotti chimici, già di per sé difficili da trattare, che producono altre forme di sostanze tossiche non ancora ben conosciute.



## I giovani e la droga.

La Scuola dei genitori ha tenuto presso la Fondazione Carlo Erba una tavola rotonda sul tema: «I giovani e la droga».

Ha aperto il dibattito la dott.ssa Maria Volpe, insegnante, la quale ha effettuato un'indagine personale, in seguito alle rivelazioni di alcuni ragazzi che avevano vissuto un'esperienza nel mondo della droga. La relatrice ha fatto anche riferimento a interessanti interviste con genitori, insegnanti, magistrati minorili, psichiatri, psicologi. Dalla sua relazione emerge un quadro piuttosto preoccupante, con un grave squilibrio tra il diffondersi del fenomeno e l'impreparazione ad accettarlo.

Il prof. Alessandro Marco Maderna — aiuto dell'Istituto di psicologia della Facoltà di medicina dell'Università di Milano — ha insistito sul fatto che in questa nostra società che si preoccupa di difendersi, punendo e reprimendo, piuttosto che di prevenire, di curare, di rieducare, la soluzione dei giovani schiavi della droga sembra avviarsi nello stesso deludente modo con cui si è vanamente tentato di affrontare il problema dell'anti-socialità, della prostituzione, delle malattie mentali.

Non è certo sempre facile giungere a conoscere, ha proseguito l'oratore, le vere cause dell'assunzione della droga. Possiamo ricordare l'imitazione, l'im maturità, le carenze affettive, la curiosità, l'insoddisfazione esistenziale, il rifiuto «contestativo» della società, la fuga dalla realtà, l'assuefazione a sostanze assunte a scopo terapeutico o sedativo, ecc. Per prevenire il fenomeno sociopatologico occorre un'ampia informazione, da attuare attraverso l'educazione civica e sanitaria della popolazione; ma soprattutto occorre favorire un armonico, equilibrato sviluppo della personalità. Fare in modo, cioè, che il giovane raggiunga una maturità nuova e completa che gli permetta di rifiutare i comportamenti immaturi, di respingere l'artificio per la conquista di una autentica realtà.

Anche i grandi mezzi di comunicazione di massa — ha proseguito il prof. Maderna — potranno contribuire ad estirpare oppure a diffondere la piaga: dipenderà dalla forma, dal contenuto, e dalla validità del messaggio.

Ha preso la parola il prof. Luigi Valzelli, direttore della Sezione di psicofarmacologia dell'Istituto di ricerche farmacologiche «Mario Negri». Uno dei fattori che fa maggiormente presa su coloro che si rivolgono alla droga è quello di poter trovare la soluzione dei loro problemi con l'impiego di sostanze ritenute rivelatrici di poteri cerebrali nascosti, o comunque in grado di moltiplicare e dilatare le capacità della mente umana. Tutte le ricerche scientifiche riguardanti il sistema nervoso centrale concordano nel dimostrare che è fondamentalmente erroneo attendersi che i farmaci possano gratuitamente arricchire la mente, inserendovi qualcosa che non sia già presente in essa. Nè visioni mistiche, nè filosofica saggezza, nè potere creativo possono venir procurati da una pillola o da una iniezione: lo psicofarmaco non può aggiungere nulla alle facoltà cerebrali.

Ha concluso la tavola rotonda l'avv. Vittorio D'Ajello, presidente del Comitato provinciale della Croce Rossa Italiana. Egli ha affermato che la legge è sbagliata e va cambiata. Essa infatti mette sullo stesso piano il trafficante di droga, il consumatore ed il semplice detentore. L'art. 4 del C.P.P. impone in questi casi l'obbligatorietà del mandato od ordine di cattura. L'imputato deve cioè affrontare il processo in stato di detenzione. Occorre un'urgente riforma per questo articolo, che stabilisca minimi e massimi di pena, differenti per chi specula sulla droga e per chi invece la detenga non a fini di lucro, dando modo al giudicante di valutare caso per caso quale pena il prevenuto debba in concreto meritare e se debba scontare o meno la pena detentiva. E' necessario, però, che gli intossicati dalla droga non siano considerati dalla legge dei soggetti meritevoli di sanzione penale, ma soprattutto degli ammalati da curare in appositi reparti specializzati.

Moderatore della tavola rotonda è stato il prof. Carlo Sirtori, direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova e presidente della Fondazione Carlo Erba. Gli studi compiuti nel settore delle droghe — ha detto Sirtori — sono come le minigonne: quello che rivelano è interessante ma quello che nascondono è fondamentale. Siamo ancora nella fase di esplorazione superficiale. E' interessante rilevare tuttavia — ha aggiunto — che i ragazzi cui è stato somministrato un placebo e a cui sono stati fatti ascoltare dischi Beatles si sono sentiti più su di quelli cui è stata data la marijuana. Il grande genetista prof. Haldane ha scritto d'altro canto che nessuna gioia gli è venuta dalle varie droghe pari a quella del suo lavoro intellettuale. Anche un gruppo di 20 tossicomani ha ammesso che dopo aver praticato la meditazione trascendente, una sorta di viaggio speleologico nel proprio intimo, hanno ripudiato le droghe, così quelli che si sono applicati alla « maratona therapy », una sorta di affaticamento fisico, psichico e mentale.

Parrebbe dunque — ha continuato Sirtori — che la droga sia un espediente per colmare il vuoto dell'animo, prima colmato da una maggior applicazione al lavoro, alla cultura, al perfezionismo, alla religione. Svalutati i principi morali, spenta la competizione, quasi soppressi esami, prove, concorsi, poco rimane a chi da queste battaglie traeva stimoli formativi per la propria personalità, donde la ricerca di falsi sostituti come le assurde contestazioni o le droghe.

### Una nuova malattia sociale.

Persino lo scalzare nel letto all'inizio del sonno, i crampi notturni e i movimenti improvvisi delle gambe durante la giornata possono significare carenza di magnesio, una carenza che si va facendo sempre più frequente e sempre più diffusa, tanto da meritarsi l'appellativo di malattia sociale. Altri sintomi di questa carenza sono la facile irritabilità, la persistente stanchezza, la cefalea, lo stato ansioso, la depressione, i formicolii attorno alla bocca, i dolori cervicali o lombari e persino i dolori cardiaci, le extrasistoli e gli svenimenti.

Gli è che il magnesio entra nei costituenti fondamentali della vita cellulare, presiede al buon funzionamento dei mitocondri o polmoni della cellula, e regola la sintesi delle proteine cellulari.

Ma come si può stabilire che questi vari disturbi dipendono da una carenza di magnesio? Esiste una prova molto semplice: basta batter con le dita sull'osso che sporge nel mezzo delle guance, lo zigomo e, se veramente c'è scarsa quantità di magnesio nel sangue, si vedrà comparire una contrazione del labbro superiore. Altra prova è l'elettromiografia, cioè il controllo delle contrazioni muscolari, che risultano irregolari e superficiali.

Perché si va diffondendo questa carenza di magnesio? Secondo il prof. Hugues Gounelle de Pontanel, membro dell'Accademia di medicina di Francia, che ha svolto una conferenza sull'argomento alla Fondazione Carlo Erba, organizzata in collaborazione con il Centro studi nutrizionali, questa carenza si va diffondendo per la larga abitudine alle diete dimagranti non equilibrate e al vasto impiego dei lassativi che provocano una perdita del magnesio.

Il prof. Gounelle ha aggiunto che il freddo aumenta il fabbisogno di magnesio e che il largo uso di fertilizzanti ha contribuito a ridurre il quantitativo di magnesio nelle carni alimentari. Il prof. Gounelle ha visto che sono più soggetti a questa carenza coloro che non fanno colazione al mattino, che non bevono almeno un quarto di latte al giorno e che non prendono sufficienti quantità di vitamina C, di cereali freschi e di agrumi. Ha aggiunto che noci e cioccolata sono gli alimenti più ricchi di magnesio. Il fabbisogno di magnesio — ha concluso — è di 400 mg al giorno.

### Sulfamidici efficaci anche a dosi molto basse.

Un caso singolare nella storia dei medicinali è costituito dai sulfamidici che in questi ultimi anni segnano un significativo ritorno nella terapia di molte malattie dovute a batteri. Entrati nella pratica clinica verso la metà degli anni '30, i sulfamidici rappresentano forse la maggiore conquista terapeutica del periodo precedente la seconda guerra mondiale. La scoperta degli antibiotici, prima fra tutti la penicillina, sembrava poi aver fatto dimenticare i sulfamidici. Ma nel silenzio e nell'isolamento dei laboratori, ricercatori e scienziati continuavano i loro studi per conoscere sempre meglio le modalità di azione dei sulfamidici e per vedere quali di essi potessero ancora essere utili per combattere e vincere certe malattie. Si trattava soprattutto di stabilire in base alle caratteristiche di durata dell'azione (breve o prolungata nel tempo) i dosaggi ottimali, tali cioè da ottenere il massimo risultato con il minimo impiego di medicinale. La lunga, tenace opera dei ricercatori è stata premiata.

Nel corso di questi studi infatti sono emerse chiare le qualità di vari sulfamidici fra i quali si distingue la sulfametopirazina, meglio nota come *Kelfizina* ottenuta a seguito degli studi condotti dall'Istituto ricerche della Farmitalia. Questo medicinale ha sorpreso i numerosi clinici che l'hanno sperimentato per la sua capacità di mantenere la propria efficacia e la propria ecletticità, anche se usato a dosi estremamente basse, per la cura di varie malattie infettive, in particolare la meningite meningococcica, molte forme patologiche acute e croniche delle vie respiratorie, diverse infezioni delle vie urinarie, il tracoma, la lebbra. Proprio recentemente una équipe di medici guidata dal prof. Bonomo dell'Ospedale di Rho (Milano) ha effettuato nuove sperimentazioni su tre gruppi di malati curandoli con *Kelfizina* a dosaggi diversi; per il primo gruppo 1 grammo il primo giorno e 0,5 grammi nei giorni successivi; per il secondo gruppo 0,8 grammi il primo giorno e 0,2 i successivi; per il terzo gruppo le dosi erano di 0,4 grammi il primo giorno e 0,1 i successivi. Risultato: non vi sono state differenze significative fra gli effetti delle tre dosi essendosi avuti risultati positivi dell'80% in tutti e tre i gruppi di pazienti. Ciò conferma che i sulfamidici cosiddetti long-acting, cioè ad azione prolungata, possono essere somministrati a dosi molto basse perchè restano lungamente attivi nell'organismo. Perciò, arricchito dalle nuove conoscenze frutto di una approfondita ricerca scientifica, l'impiego di sulfamidici è ora in netta ripresa in quanto essi permettono di affrontare numerose malattie infettive senza il rischio di resistenza o di insorgenza di effetti collaterali indesiderabili, quali la cristalluria, che per molto tempo hanno fortemente contribuito a limitare l'uso di questi preziosi farmaci.

### Vaccino anti-pseudomonas per gli ustionati.

Una delle principali ragioni per cui le ustioni corporee divengono serie malattie che possono portare a morte i pazienti è che ad esse si associano infezioni sostenute dallo *Pseudomonas aeruginosa*.

Per cercare di ovviare a ciò studiosi del Collegio di Cincinnati e della Parke-Davis hanno messo a punto un vaccino ricavato da 7 ceppi di *Pseudomonas* e lo hanno sperimentato con buon esito.

L'immunizzazione è stata ottenuta iniettando 25 microgrammi pro kilo alla settimana per dieci settimane per via intradermica o intramuscolare. La immunizzazione sembra intervenire entro sei giorni dopo l'ustione e raggiunge il valore massimo al quattordicesimo giorno.

Nessun effetto sembra avere l'età dei pazienti, scelti in un arco dal primo al settantesimo anno di vita.

Di settantadue ustionati sottoposti a vaccinazione, sette presentavano una sepsi da *Pseudomonas* e quattro morirono.

Nel gruppo di controllo, su 121 pazienti 28 ammalarono di sepsi e 22 morirono.

Dallo studio sono stati esclusi quei pazienti che sono venuti a morte entro cinque giorni e la cui superficie ustionata era meno del 20%.

### Recenti progressi nell'epatite virale umana.

La più importante scoperta del secolo in tema di epatite virale è l'antigene Australia: in tali termini si è espresso il prof. A. J. Zuckerman della London School of Hygiene and Tropical Medicine dell'Università di Londra, nel corso della conferenza tenuta alla Fondazione Carlo Erba.

Dopo una rassegna storica da cui emerge come tale malattia figura come causa di morte negli archivi della città di Londra sin dal 1665, l'illustre oratore ha puntualizzato le importanti scoperte di questi ultimi anni in campo di epatite virale con particolare rilievo per l'associazione tra epatite virale e antigene Australia.

Splendida la documentazione elettromicroscopica delle sue ricerche personali da cui emergono i possibili rapporti morfologici tra antigene Australia ed alcuni virus umani e vegetali. Una serie di ricerche preliminari sembrerebbe inoltre provare un'azione citopatica in vitro per l'epatocita se infettato con siero antigene Australia positivo.

L'applicazione pratica e inderogabile di tale test diagnostico riguarda la selezione di donatori di sangue al fine di evitare la diffusione della malattia epatitica post-trasfusionale.

Il prof. Cesare Bartorelli, direttore della II Clinica medica dell'Università di Milano, ha sottolineato l'importanza clinica e diagnostica dell'antigene Australia, e ha citato recentissimi dati di una epidemia di epatite virale in un Centro di emodialisi scozzese dove sono deceduti in seguito ad epatite virale quattro medici, tre chirurghi, una segretaria e quattro tecnici. In epoca di antigene Australia è forse possibile evitare tali tragedie.

### Profilassi e cura dei calcoli arteriosclerotici.

Le ultime ricerche sull'arteriosclerosi rivoluzioneranno la nostra vita. Non più seduti o fermi per 3-4 ore, ma periodiche interruzioni del nostro lavoro con esercizi fisici.

E' infatti soltanto l'esercizio fisico che può rimediare ad una singolare situazione dinamica del nostro sangue: questo scorre dentro alle arterie come su due corsie, una centrale veloce e senza impedimenti, l'altra laterale, assai più lenta, a contatto diretto con la parete dell'arteria. Con la sedentarietà questa parte laterale rallenta ancor più il suo flusso sino ad arrestarsi e a precipitare sotto forma di calcoli che riducono il lume dell'arteria sino a occluderla.

Con una nuova tecnica, che consiste nell'iniettare nell'arteria un liquido di contrasto assai denso, questi calcoli arteriosclerotici possono essere chiaramente evidenziati. Si impone allora l'intervento chirurgico che il prof. Philip Sawyer di New York ha descritto nella sua conferenza alla Fondazione Carlo Erba.

Egli si è occupato prevalentemente delle lesioni arteriosclerotiche che si verificano nella parte bassa dell'addome e a livello dell'inguine. Queste lesioni determinano difficoltà al cammino: dopo pochi passi i polpacci diventano dolenti, una specie di angina delle gambe, che costringe il malato a fermarsi come se dovesse guardare ogni vetrina. Perciò questa malattia viene anche chiamata « mal della vetrina ».



In questi casi il prof. Sawyer introduce nelle arterie malate una corrente di anidride carbonica di 20 litri al minuto, in modo da staccare la parte interna dell'arteria incrostanta dal calcolo ed eliminarla. Ha effettuato 118 interventi di tal genere, di cui 99 con esito positivo. Questa tecnica evita di ricorrere ai trapianti o all'uso di vasi artificiali di teflon.

**Il cancro: illusioni, speranze, certezze.**

Nell'ambito delle Giornate mediche internazionali di Vibo Valentia presiedute dal prof. Lino Businco, nel corso delle quali sono stati premiati alcuni esponenti della ricerca scientifica, il prof. Carlo Sirtori, direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova e presidente della Fondazione Carlo Erba, ha esposto alcuni nuovi principi di prevenzione e cura del cancro.

Il cancro — ha detto Sirtori — soprattutto nelle persone anziane può essere dovuto ad un indurimento, ad una cristallizzazione del connettivo, cioè di quel tessuto che connette tutte le varie cellule ed è presente in tutti i visceri. Indurimento e cristallizzazione danno luogo a lamine irritanti che, anche nelle ricerche di laboratorio, sono in grado di provocare tumori. Indurimento e cristallizzazione sono dovuti per lo più ad arteriosclerosi, a vecchie infezioni croniche ed a stati di intossicazione.

Le infezioni croniche — ha aggiunto Sirtori — determinano anche un aumento del DNA cellulare, che pure facilita lo sviluppo dei tumori. Le infezioni croniche possono aver luogo in qualsiasi distretto dell'organismo, ma le sedi più frequenti sono i polmoni, lo stomaco, l'intestino e le vie genitali.

Parlando delle terapie antitumorali, Sirtori ha detto che anche i tumori ampiamente diffusi ai vari organi sono oggi suscettibili di cure efficaci. Ha ricordato un paziente con tumore allo stomaco diffuso al fegato, che a distanza di 17 anni è ancora in buone condizioni di salute. Ha aggiunto che oggi conviene usare le terapie multiple o combinate, perchè i tumori sono dei «camaleonti», possono cioè presentare gli aspetti più vari.

Così Sirtori, nelle sue ultime ricerche al microscopio elettronico, ha visto che una struttura chiamata «corpo endonucleare» che si riteneva specifica ed esclusiva dell'utero, è presente anche nel cancro della mammella. Donde l'opportunità di usare terapie miste, combinate, multiple, incrociate per combattere questo camaleontismo tumorale. Va tenuto conto anche che vi sono 250 differenti tipi di tumori, e per ciascun tipo le possibilità di variazione sono caleidoscopiche.

Sirtori ha sottolineato anche l'opportunità di praticare diversi cicli di terapie mediche antitumorali. L'organismo affetto da tumore — ha detto — contiene in media 100 miliardi di cellule tumorali. Dopo il primo ciclo di terapia esse si riducono del 90%, diventano cioè 10 miliardi. Con il secondo ciclo si ha un'ulteriore riduzione del 90%, e si arriva a 1 miliardo. Bisogna continuare sino a raggiungere le 1000 cellule tumorali, una quantità che l'organismo è in grado di debellare da solo.

**Un virus per il morbo di Hodgkin.**

In un elevato numero di pazienti si sono messi in evidenza alti livelli di anticorpi al virus Epstein-Barr (EBV), come riferiscono alcuni ricercatori dell'Istituto nazionale del cancro.

I primi annunci della presenza di questi anticorpi, vennero fatti a proposito del linfoma di Burkitt, del carcinoma naso-faringeo e della mononucleosi infettiva. Il test

usato è all'immunofluorescenza secondo la tecnica di Yashar Hirshant modificata dal dott. Henle.

Interessante appare il dato che i pazienti ammalati di morbo di Hodgkin che sono stati trattati per lungo tempo hanno presentato un elevato titolo di anticorpi analogamente a quelli che non avevano ricevuto alcun trattamento.

L'elevato titolo di anticorpi è *paradossalmente* un segno infausto; infatti tutti i pazienti sono deceduti entro due anni. Più lunga è invece la sopravvivenza in quelli che presentavano un più basso titolo.

Il significato patogenetico è oscuro e ancora più oscuro appare il meccanismo di questo elevato valore anticorpale. Si prospetta anche l'eventualità che si tratti di un virus passeggero che si presenta anche in altre malattie infettive.

Le indagini condotte dal dott. Miller dell'Istituto del cancro di Boston confermano che in 19 casi di lesioni naso-faringee maligne il titolo degli anticorpi EBV era di 1:37.

I titoli più alti si sono sempre riscontrati in quei pazienti affetti da malattie tumorali in fase avanzata. In questi tipi di tumori non si sono riscontrate particelle simil-virali erpetiche.

### Un calcolatore elettronico stabilisce il dosaggio delle radiazioni per la cura del cancro.

L'Ospedale oncologico americano di Filadelfia si serve di un sistema elettronico per la terapia radiante nella cura del cancro. Con questa nuova acquisizione tecnica, si spera di poter migliorare sensibilmente le condizioni dei pazienti affetti dal terribile male grazie ad una accurata utilizzazione delle radiazioni ad alta energia.

Una delle condizioni essenziali, infatti, per un'ideale terapia radiante è che si ottenga una buona distribuzione della dose e cioè che essa aggredisca il tumore in profondità e in giusta estensione, senza ledere i tessuti circostanti.

In tal senso è possibile ottenere degli ottimi risultati angolando e ruotando la fonte delle radiazioni in maniera da colpire in modo omogeneo tutta la massa neoplastica.

#### *Precisa distribuzione della dose.*

Secondo il dott. H. Gunter Seydel, capo della terapia radiologica dell'Ospedale oncologico, programmando il trattamento su un computer, il dosaggio delle radiazioni può essere regolato con precisione prima dell'inizio dell'applicazione sul paziente.

La prima fase consiste nell'utilizzare i raggi X per determinare le dimensioni e l'ubicazione del tumore. Quindi, viene applicata sul corpo del paziente nell'area del tumore una striscia di cerotto che ne indica l'effettivo contorno.

Questi dati, unitamente al quantitativo di radiazioni richiesto, agli organi che devono essere evitati dalle radiazioni e al trattamento stabilito, vengono compilati dal radiologo David Kusner.

Le informazioni sono quindi perforate su schede ed immesse in un terminale per la trasmissione dei dati all'Univac DCT 2000 che si trova presso l'Istituto per le ricerche sul cancro dell'Ospedale.

I dati ricevuti dal DCT 2000 vengono dallo stesso trasmessi, per mezzo di linea telefonica, all'elaboratore elettronico Univac 1108, gestito da un centro di servizio a carattere scientifico, con sede nel centro di Filadelfia, denominato «Satellite Computer Centre».

I calcoli relativi — che richiederebbero a un fisico circa 1.000 ore di lavoro — vengono elaborati dal computer in circa tre secondi.

*Un «plotter» disegna il diagramma.*

In base ai risultati di questi calcoli, l'elaboratore Univac 1108 disegna il diagramma dell'area che dovrà essere sottoposta alla terapia radiante per mezzo di un «plotter» ad esso collegato. Se, per esempio, il tumore richiede che il livello di dosaggio delle radiazioni sia del 90%, il «plotter» lo disegna intorno al tumore indicando anche i livelli successivi. Subito dopo, l'Ospedale oncologico americano è in possesso del diagramma. Il fatto di poter disporre del grafico in breve tempo, è di vitale importanza in quanto consente di poter iniziare, senza ritardi, l'adeguato trattamento.

Una équipe del reparto di radiologia dell'Ospedale esamina, quindi, i dati elaborati dal computer e i dati clinici del paziente. Se da questo controllo scaturisce l'opportunità di variare l'area del trattamento con lo spostamento dell'asse di rotazione della fonte delle radiazioni, vengono trasmessi altri dati al computer che, eseguiti i calcoli, traccia con il «plotter» un nuovo diagramma.

Il DCT 2000 — che riunisce in una sola unità il perforatore di schede, la stampante ad alta velocità, il lettore di schede, l'unità di controllo delle trasmissioni e la console di comando — trasmette i dati e riceve i risultati dall'elaboratore alla velocità di 300 caratteri al secondo. Il terminale legge i dati dalle schede perforate alla velocità di 200 schede al minuto. La stampante è in grado di stampare le informazioni elaborate alla velocità di 250 linee al minuto.

**Malformazioni, tumori e difetti mentali: correlazioni patogenetiche.**

Secondo l'autorevole rivista medica internazionale JAMA, negli ospedali il 25% dei letti è occupato da persone la cui malattia iniziale nasce da malformazioni fisiche o biochimiche congenite.

Quanti sono i bimbi malformati fisicamente? Si calcola che 5 bambini su 100 presentano malformazioni; si tratta di malformazioni delle ossa, del cuore, dell'intestino o di altri organi. Le alterazioni biochimiche sono più frequenti e determinano difetti mentali o tumori che possono manifestarsi nell'età adulta. Lo si è detto al Simposio alla Fondazione Carlo Erba.

Quali le cause delle malformazioni? La malformazione può essere dovuta:

— a fattori ereditati: ad esempio, il rene policistico e la fibrosi cistica del pancreas sono dovuti a fattori ereditari;

— a fattori concezionali, cioè a particolari situazioni dei genitori, e quindi delle loro cellule germinali, all'atto del concepimento. Questi fattori sono l'età dei genitori perchè l'età avanzata dei genitori facilita varie malformazioni come il mongolismo, la fissità delle articolazioni o artrogriposi, il nanismo acondroplastico, il cranio a torre, la scoliosi, la leucemia, il cancro mammario, tiroideo e bronchiale. Lo stress è un altro dei fattori concezionali, perchè lo stress continuo determina un precoce insenilimento delle cellule germinali maschile e femminile che daranno vita al bimbo. Possono determinare lesioni delle cellule germinali anche le infezioni batteriche e virali. La consanguineità dei genitori favorisce le malformazioni: in 50 Stati del Nord America il matrimonio tra consanguinei è proibito;

— a fattori gravidici, cioè a lesioni che avvengono nel grembo materno o per una irregolare posizione del feto o per ingestione di sostanze tossiche da parte della madre (vedi talidomide), o per infezioni della madre dovute a 4 virus: della rosolia, dell'epatite, dell'herpes e citomegalico;

— a fattori legati al parto: anch'esso può essere causa di malformazioni ma in misura alquanto inferiore rispetto alle altre 3 cause sopra menzionate.

Si può asserire che 1500 malattie sono ereditarie, 1000 sono legate a fattori concezionali, altrettante a fattori gravidici e poche decine a danni da parto.

Nel Simposio organizzato dalla Fondazione Carlo Erba, il famoso genetista prof. Jérôme Lejeune di Parigi ha parlato delle alterazioni cromosomiche e ha detto che causa di queste alterazioni sono soprattutto i raggi X e le sostanze tossiche. Ha ribadito che gli uomini che hanno un cromosoma Y in più hanno atteggiamenti aggressivi. Lo stesso avviene nei pesci: quelli con un cromosoma Y in più sono più aggressivi. Nella drosophila, o moscerino dell'aceto, un cromosoma Y in più determina un ingrossamento degli spermatozoi, che hanno un volume doppio del normale.

Il prof. Guido Fanconi di Zurigo, pediatra di fama internazionale, ha illustrato l'anemia ereditaria che porta il suo nome. Nella sua relazione ha riferito anche una ricerca in cui si dimostra che si può guarire il tumore sperimentale mediante virus influenzale. I virus vanno a collocarsi sulla superficie delle cellule tumorali e provocano la formazione di anticorpi antivirali i quali distruggono i virus e le cellule tumorali sottostanti.

Il prof. Carlo Sirtori, direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova, ha presentato il suo codice preconcezionale. Ecco le norme che i genitori debbono seguire prima di concepire un figlio, onde evitare le malformazioni:

- avere la giusta età;
- avere il giusto peso;
- non essere consanguinei;
- non aver sofferto di malattie né virali, né infettive nei 3 mesi precedenti il concepimento;
- non aver subito esami radiologici da almeno 3 mesi;
- non essere in condizioni di stress né fisico, né mentale, né psichico, perché questi creano un insenilimento delle cellule germinali.

Il prof. Francesco Dambrosio, dell'Università di Milano, ha parlato delle nuove possibilità di studio del feto. Si possono studiare le cellule, lo stomaco, l'intestino, la testa del feto; si possono riconoscere alterazioni dei cromosomi ed anche prevedere l'epoca del parto. Il prof. Dambrosio ha studiato oltre 1000 casi.

Il prof. H. Tuchmann Duplessis di Parigi ha illustrato le fasi alterative del feto dovute alla talidomide e a sostanze analoghe e le malformazioni fetali dovute a LSD.

Nel corso del Simposio si è parlato anche della possibilità, nelle malattie ereditarie, di trapiantare geni sani per sostituire quelli malati. Non è una possibilità remota: la si è realizzata nei vegetali. La pianta arabidopsis, che è priva di un gene che fabbrica la clorofilla, acquista e il gene mancante e la clorofilla con un innesto genico.

Sono state anche ricordate malformazioni strane, come quella che va sotto il nome di «pianto di coccodrillo». Questi bambini quando mangiano emettono lacrime in notevole quantità perché le ghiandole salivari della bocca sono collegate in modo anormale con le ghiandole lacrimali, e quando funzionano le prime entrano in funzione anche le seconde.

Anche l'inquinamento industriale è stato incriminato: in alcune regioni della Scozia e dell'Olanda, dove il terreno è largamente inquinato, nascono bambini con malformazioni più frequenti e più gravi, come l'anencefalia e la spina bifida.

**Supercentenari: attualità praticità e speranze per una vita lunga e giovane.**

Parlando a Locarno, Chiasso e Milano della vita lunga e giovane, il prof. Carlo Sirtori, direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova e presidente della Fondazione Carlo Erba, ha detto che una delle cause del precoce invecchiamento è l'aver dimenticato che il 50% del nostro corpo è costituito da muscoli. Molte persone non usano



questo 50%, vivono in certa guisa dimezzati, e questa loro sedentarietà impedisce l'eliminazione di molte sostanze tossiche che si formano nell'intestino e nel fegato.

Anche l'alimentazione è importante. Molti tendono a dimagrire riducendo progressivamente la dieta, ma in questo modo il cuore si rimpicciolisce perchè perde un certo numero di cellule e quindi la sua efficienza. Il dimagrimento che si ottiene invece con l'esercizio fisico lascia intatte le condizioni del cuore, che non perde neppure una cellula.

Circa l'allungamento della vita, Sirtori ha ricordato che il record della longevità spetta a una donna boliviana che ha attualmente 203 anni, seguita dal russo Ashura che ne ha 195, e dall'iraniano Musavi che ne ha 190. Il più studiato fra i supercentenari viventi è il russo Mislomov, che a 165 anni ha un peso-forma di 70 kg, un polso di 72 battiti, e una pressione di 130. In Russia due coniugi di 127 e 125 anni hanno celebrato il centenario delle nozze.

Tutti i centenari menzionati hanno uno spiccato amore per gli animali domestici: il vezzeggiare gli animali tien desta una parte del cervello, il diencefalo, che gioca un ruolo importante nelle funzioni ormonali e viscerali.

La vecchiaia — ha concluso Sirtori — è promossa spesso da un cattivo stato d'animo, da una scarsa affettività.

Interrogato sulle recenti disposizioni del Papa, che ha esonerato i 25 cardinali che hanno superato gli 80 anni di età, Sirtori ha detto che l'età biologica si differenzia dall'età anagrafica. Un medico di 107 anni, negli Stati Uniti, esercita ancora la sua professione, e Michelangelo dipinse e scolpì opere insigni dopo gli 80 anni. Tuttavia, in un mondo che è in rapida evoluzione, anche una buona età biologica impedisce una duttilità consona ai tempi. Col passare degli anni si assiste ad un certo irrigidimento del pensiero, come dimostrano le ricerche biochimiche condotte sul cervello.

### Geriatrica preventiva.

Il prof. D'Alessandro, gerontologo di Firenze, ha elencato alla Fondazione Carlo Erba, nel corso di un Simposio sulla geriatria preventiva, i 12 accorgimenti per prevenire la senilità. Sono accorgimenti che si propongono di evitare o porre rimedio alle disfunzioni proprie della senilità. Tra questi 12 accorgimenti spiccano le diete atte a prevenire il sovrappeso, il colesterolo e il diabete. Fanno spicco anche gli ormoni sostitutivi e i farmaci che bloccano la degradazione del tessuto cosiddetto connettivo, che dà consistenza ed elasticità alla pelle e ai vari visceri. Nell'elenco figurano anche i farmaci che bloccano certe reazioni inconsulte dell'organismo e che portano ad una specie di autocannibalismo, l'organismo divora se stesso.

Il prof. Ugo Cavalieri di Milano ha esposto i rimedi che consentono di frenare il « tarlo della vita » soprattutto nei riguardi delle malattie del fegato e delle carenze di ferro e di acido folico che accelerano la senilità. La senilità è come una frana: bisogna stare accorti ai primi smottamenti, porvi immediato rimedio.

Il prof. G. Ghigliotti di Genova ha sottolineato la caduta dei poteri difensivi che rende più facili certe malattie negli anziani, ivi compresi i tumori. E' questo un campo di indagine interdisciplinare perchè investe la chimica, la fisica, la biologia e persino l'elettronica.

Il prof. Soldo di Napoli ha elencato i pericoli che il cuore incontra negli anni lunghi della senilità, pericoli per il 90% evitabili. Le malattie cardiache sono quasi assenti negli addetti ai lavori leggeri, imperversano nei lavori sedentari, e non sono infrequenti nei lavori pesanti. Anche il fumo, il cibo, il sonno, gli stress, la ereditarietà, lo smog sono parole da mettere sul taccuino di chi vuole vivere a lungo, parole che devono tener desta l'attenzione.

Il prof. Carlo Sirtori, direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova e presidente della Fondazione Carlo Erba, si è richiamato ad una indagine su 44.000 persone eseguita con un enorme computer. L'indagine ha rilevato che dopo i 60 anni il 36% delle persone ha una riduzione dell'udito, il 26% una riduzione della vista, il 10% ha anemia e il 6% infezioni urinarie. Ha rilevato inoltre che le deficienze polmonari sono 10 volte più frequenti che nei giovani.

La senilità — ha detto Sirtori — è come un incidente di macchina. Tutti sanno che può verificarsi ma pochi mettono il dovuto impegno per evitarlo. La senilità — ha continuato — è sempre legata ad una malattia. Nessuno invecchia se non ha malattie. Per combattere efficacemente la senilità bisogna modificare il nostro modo di pensare, non ritenerla più inevitabile e proporci di non incorrere in tutte quelle minorazioni che l'inchiesta Kaiser ha rilevato.

Il pubblico deve assumere le caratteristiche del preventista, del previsionista, del programmatore e deve ogni anno pretendere di ringiovanire di un anno. La lotta anti-senile deve essere basata sull'attacco, sul miglioramento continuo della propria efficienza.

Il prof. Sirtori ha concluso dicendo che uno dei segni dell'incipiente senilità è la comparsa di venule scure e serpiginose sotto la lingua che indicano perdita di elasticità e rallentamento del circolo sanguigno. Il test della lingua può servire come utile, facile, semplice autocontrollo.

### Il duodeno è più importante dello stomaco.

Al Convegno di Trieste, organizzato dalla Fondazione Carlo Erba e dalla Società italiana di gastroenterologia, sono stati affrontati tre argomenti: le nuove cause dell'ulcera, le nuove cure dell'ulcera, e l'importanza anche esistenziale di un corretto assorbimento dei cibi.

I sogni angosciosi, una personalità dominata dal timore e da atteggiamenti depressivi, una emotività che risale alla fanciullezza possono essere altrettante cause dell'ulcera duodenale, cui vanno soggetti più gli uomini che le donne e che presenta anche una predisposizione familiare.

Ma oggi l'ulcera duodenale non suscita più alcuna apprensione perchè è finito il tempo degli interventi massicci, delle mutilazioni troppo ardite e ingenerose della vecchia chirurgia. E' venuto invece il tempo delle operazioni discrete, limitate, caute, rispettose della integrità dei visceri. L'intervento chirurgico oggi consiste nella resezione del nervo vago e nella asportazione di un breve tratto di stomaco: una ventesima parte di stomaco, mentre prima se ne asportavano due terzi.

Il duodeno non è solo la sede dell'ulcera ma anche di una malattia assai frequente, il malassorbimento dei cibi, cioè la incapacità del duodeno ad assimilare alcune componenti dei cibi. Così, dopo i 60 anni di età, il calcio viene male assorbito, e pure il ferro: ne derivano fragilità ossea per la carenza di calcio, e perdita di forza, di vitalità, di equilibrio, di volontà, di slancio vitale e ottimismo per la carenza di ferro.

E' stato presentato a Trieste per la prima volta nel mondo un apparecchio che consente di veder dentro il duodeno. Finora si era riusciti a veder dentro nello stomaco, nella vescica, nei polmoni, e mai nel duodeno. Con questo nuovo apparecchio si potrà finalmente risolvere il vecchio problema della duodenite, una malattia che colpisce il 15% della popolazione adulta e che finora non era mai stata esattamente interpretata.

Il duodeno è quella parte di intestino che inizia subito dopo lo stomaco, è lungo 25 cm, vi sboccano la bile e il succo pancreatico, ed ha una superficie totale di 30 metri quadri che gli deriva dal fatto di possedere molte anfrattuosità, molte creste e un numero infinito di villi che si muovono ad una velocità di 6 colpi al minuto per favorire l'assorbimento dei cibi.

S'era data sin qui la massima importanza alle malattie dello stomaco, ma oggi si tende a portare l'attenzione diagnostica e curativa sul duodeno perchè si è rivelato l'epicentro della patologia digestiva, tanto che viene chiamato « *il cervello delle funzioni gastrointestinali* ». Esso contiene di fatto numerosi ormoni: serotonina, dopamina, noradrenalina, adrenalina, L-Dopa, acetilcolina, che sono presenti anche nel cervello.

### La più giovane delle scienze dell'uomo: la sessuologia.

« L'ondata di erotismo che ha investito non solo l'Italia, ma tutti i Paesi occidentali, è un fenomeno — la cosiddetta rivoluzione sessuale — di fronte al quale nessuno può, nessuno deve chiudere occhi e orecchi » ha detto il giornalista Cesare Capone, direttore di « Venus », il primo mensile italiano di informazione scientifica e di educazione sul sesso, prendendo la parola al Simposio su « I medici e la sessuologia » svoltosi alla Fondazione Carlo Erba in occasione dell'uscita della nuova rivista che intende fare opera di divulgazione e chiarificazione su questa delicata materia parlandone in modo aperto, sereno, sincero, senza deformare i valori fondamentali dell'amore e del sesso.

Il prof. Giacomo Santori, direttore del Centro italiano di sessuologia di Roma, ha messo in evidenza che la sessuoiatria (cioè la sessuologia medica) è una scienza interdisciplinare e quindi richiede la cooperazione fra le diverse branche della medicina, un lavoro « in équipe » fra specialisti. Tutti i medici, qualunque sia la loro specialità e il loro orientamento, hanno voce in capitolo nella sessuoiatria. Il prof. Santoro ha parlato anche dell'andrologia, una nuova branca della sessuologia, che si occupa in modo specifico dell'uomo come, da secoli, fa la ginecologia che si occupa della donna. Domani gli uomini afflitti da disfunzioni sessuali o genitali si recheranno dall'andrologo come oggi la donna dal ginecologo.

Il prof. Corrado Scarpitti, direttore dell'Istituto provinciale di maternità di Milano, ha ricordato che dal punto di vista anatomico vi sono ancora problemi insoluti, come il significato dell'imene, una struttura che è presente nella donna ma è assente nelle femmine di tutte le speci animali. Sull'educazione sessuale si è posto il problema a chi spetti il compito di impartirla. Ai genitori? Molto spesso non sono preparati. Anzi, se i figli ricevessero — attraverso la Scuola — una educazione sessuale adeguata, sarebbero loro a insegnarla ai genitori. « Nell'Istituto da me diretto — ha detto il prof. Scarpitti — si fa della sessuologia alle gestanti nell'ambito della preparazione psicoprofilattica al parto. Ebbene, abbiamo potuto constatare che nelle donne, e anche nei loro mariti, il desiderio di apprendere nozioni sul sesso è sempre vivissimo ».

Il prof. Emilio Servadio, presidente del Centro psicoanalitico di Roma, ha detto che non si può parlare di psicologia del sesso senza riferirsi ai contributi fondamentali della psicanalisi. Il prof. Servadio ha poi ricordato che nessuna indagine sessuologica, a qualunque livello, è possibile senza fare riferimento alla psicanalisi. E grazie alla psicanalisi si chiarisce il concetto fondamentale che *anche nell'adulto normale esistono ombre e penombre di sessualità infantile*, nonchè una vasta zona di comportamento fra normalità e anormalità. Da ciò deriva una nuova, più pacata e più equilibrata valutazione delle deviazioni sessuali, delle cosiddette « perversioni » che non sempre vanno intese come sintomi patologici.

Il prof. Augusto Ermentini, dirigente dei Servizi di psicologia clinica della Clinica psichiatrica dell'Università di Milano, dopo avere anch'egli ammesso la relatività della vita sessuale cosiddetta normale, ha parlato dell'impotenza maschile e del suo corrispettivo femminile, la frigidità, come due facce di uno stesso problema connesso, nella stragrande maggioranza dei casi, con immaturità emotiva e disturbi nevrotici. Si tratta di uomini e donne sessualmente insoddisfatti, frustrati, umiliati, i quali non si rendono

conto, ha detto il prof. Ermentini, che *«amare è un atto creativo e perciò comporta non solo la ricerca della felicità ma anche l'accettazione della sofferenza che all'amore è indissolubilmente legata. Come è difficile che l'opera creata sia una esatta rappresentazione della nostra idea e dei nostri desideri, così anche l'amore è un anelito che non può mai essere placato, poichè si tratta di un desiderio eterno»*.

Il prof. Carlo Sirtori, presidente della Fondazione Carlo Erba e direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova, che del Simposio è stato il moderatore, ha concluso affermando che, accanto all'esigenza dell'educazione sessuale, vi è quella della scienza sessuale, cioè di una ricerca scientifica delle cause e dei rimedi di certe disfunzioni. Alcune anomalie sono dovute a un condizionamento di tipo pavloviano, altre a difetti cromosomici, altre ancora a squilibri ormonali o a diabete o alcoolismo. Le recenti indagini — ha continuato Sirtori — sul tremore dei vecchi o morbo di Parkinson hanno illuminato il cielo grigio dell'impotenza, perchè la clorofenilalanina, implicata nel Parkinson, si è rivelata efficace contro l'impotenza. Ha ricordato infine che *l'atto sessuale per se stesso provoca un cospicuo aumento della fibrinolisi nel sangue*, una sostanza che elimina la fibrina, uno dei fattori responsabili dell'arteriosclerosi.

### Premio missione del medico 1970.

Quest'anno il premio missione del medico, istituito dalla Fondazione Carlo Erba, giunto alla sua ottava edizione, ha assunto un carattere scientifico, oltre che umano, perchè i vari relatori che hanno illustrato le finalità del premio si sono intrattenuti anche sul perchè della bontà, della generosità e dell'altruismo.

«Vi sono i polemologi — ha detto il prof. Carlo Sirtori, presidente della Fondazione Carlo Erba e direttore generale dell'Istituto Gaslini di Genova — che studiano le cause e i conflitti dell'aggressività, della cattiveria umana. Non vi sono invece gli studiosi dei lati buoni dell'uomo, dell'amicizia, la fratellanza, la mutua comprensione. Conosciamo — ha continuato Sirtori — i substrati dell'aggressività, sappiamo che è dovuta ad un'abnorme carica di adrenalina nel cervello. Conosciamo i substrati della depressione, legati alla serotonina, ma nulla sappiamo dei substrati della bontà. Sappiamo persino che esiste nelle nostre cellule un cromosoma che induce al cattivo comportamento e che per questo si chiama cromosoma Caino; ignoriamo invece i cromosomi del buon comportamento. La scienza come la storia si occupa più delle malefatte dell'uomo che delle sue meritorie opere.

«Se noi riuscissimo ad individuare nel cervello il centro della bontà, così come abbiamo individuato il centro della memoria, del sonno, della sete, della fame, del sesso, potremmo anche sperare in una farmacologia della bontà, cioè nella preparazione di farmaci stimolanti i lati buoni dell'umanità, utilizzabili anche ai fini della pace universale e della lotta contro la delinquenza.

«Potremmo anche dare — ha concluso Sirtori — una spiegazione scientifica ai Santi e agli eroi, cioè a quelli che potremmo chiamare gli Einstein della bontà e del sacrificio, come i premiati di oggi».

### Educazione sanitaria.

In un recente convegno tenutosi a Perugia il 27-28 giugno si è discusso degli strumenti per rendere concreti ed operanti i rapporti tra i servizi sanitari e popolazione. Il Convegno di studio organizzato dall'Istituto d'igiene dell'Università, diretto dal prof. A. Seppilli, ha discusso il tema: «L'educazione sanitaria ed il Servizio sanitario na-



zionale». Questo è uno dei tanti convegni di studio promossi dall'Istituto per dibattere e approfondire le tematiche della riforma sanitaria. In questo convegno si è parlato dell'educazione sanitaria come strumento che aiuta la popolazione a utilizzare adeguatamente i servizi ed a partecipare ai processi di difesa della salute. Non è più il tempo di affidare al solo strumento della legge la protezione della salute; perchè le stesse leggi possano essere operanti è necessaria la forza che viene da una popolazione informata e cosciente. Il Servizio sanitario nazionale dovrà incentrarsi sulla prevenzione, e la prevenzione ha bisogno della partecipazione della popolazione. Saranno gli operai delle fabbriche, che conoscendo i rischi per la salute, potranno ottenere risultati nella battaglia per migliori condizioni di lavoro; saranno i cittadini di una zona urbana affollata che consci dei rischi dello smog, della carenza di spazi verdi, di attrezzature sportive, di case igieniche provocheranno quella dinamica politica che sola può ottenere azioni risolutive.

La stessa riforma dei servizi sanitari, nel senso del Servizio sanitario nazionale potrà essere ottenuta in tanto, in quanto sarà compresa dalla popolazione. Ogni cittadino, dunque, deve avere la certezza di poter disporre di tutti i mezzi che la scienza mette a disposizione per proteggere la propria sicurezza e la propria salute, e deve avere il potere politico per raggiungere gli scopi.

L'educazione sanitaria ha il compito, appunto, di fornire a tutti i cittadini le informazioni utili perchè essi siano capaci di orientarsi verso le cose che si debbono fare per evitare i rischi per la salute e per ottenere il meglio in fatto di cura, prevenzione, riabilitazione. I servizi sanitari e la scuola hanno il dovere di offrire i mezzi anche per l'educazione sanitaria.

Al Convegno di Perugia il rappresentante dell'Organizzazione mondiale della sanità, dott. Gallagher, aprendo i lavori ha per primo posto questa necessità, sottolineando gli sforzi che l'OMS sta facendo per stimolare l'inserimento dell'educazione sanitaria e delle scienze sociali ad essa correlate nella preparazione di base dei medici e dell'altro personale sanitario, e in particolare di quello infermieristico. Il tema si è riconfermato nelle relazioni di due ospiti del Servizio sanitario inglese che hanno illustrato le relazioni del servizio per l'educazione sanitaria. In Inghilterra nei servizi dipendenti dalle autorità locali c'è un educatore sanitario dell'Ufficio d'igiene, educatore che assiste tutti gli operatori sanitari e scolastici nella loro opera.

A livello centrale il Servizio sanitario nazionale ha un organismo « Health Education Council » che ha compiti di ricerca, di consulenza tecnica per tutti i servizi, di preparazione del personale. Esso pianifica gli interventi e risolve i problemi che il Servizio sanitario nazionale gli pone, con un processo rigorosamente scientifico.

Per il nostro Paese il Convegno ha proposto che l'educazione sanitaria a livello di Unità sanitaria locale sia realizzata nella collaborazione dei sanitari del servizio con la popolazione. Tutti i sanitari saranno coinvolti: quelli dei distretti, medici di famiglia e infermiere e quelli ospedalieri o ambulatoriali; ma l'ossatura del servizio di educazione sanitaria sarà data dai servizi infermieristici che debbono essere incrementati pena il fallimento di ogni riforma. La popolazione dovrà essere coinvolta in una azione partecipante organica e sono stati proposti comitati di popolazione e tecnici a livello delle Unità di base, o distretti (circa 5.000) in cui dovrà articolarsi l'Unità sanitaria locale. In ogni U.S.L. dovrà inoltre essere prevista una sezione di educazione sanitaria con un educatore sanitario specializzato.

La Regione dovrà inserirsi con un Centro di educazione sanitaria che servirà all'aggiornamento del personale, alla programmazione degli interventi in armonia con tutta la popolazione dei servizi sanitari, alla preparazione di materiale didattico.

Anche per il nostro Paese si auspica poi un Istituto nazionale di educazione sanitaria che affianchi gli organi centrali e fornisca la possibilità di studiare e valutare scientifica-

mente gli interventi, di studiare il materiale didattico di più larga portata, di elaborare programmi per i mezzi di comunicazione di massa.

Tale proposta formulata nella relazione Vetere-Seppilli trova appoggio nell'esperienza del Centro sperimentale per l'educazione sanitaria, che da molti anni opera nell'ambito dell'Università, che ha appunto dimostrato l'importanza di un organismo che operi in modo organico per fornire le basi scientifiche alla politica educativa in questo settore.

#### Novità sulle cure dentarie.

«Un nuovo metodo per ancorare i denti, fissarli, renderli parte integrante della persona». Questo il metodo presentato dal prof. Leonard Linkow di New York alla Fondazione Carlo Erba.

Non più protesi mobili — dice il prof. Linkow — ma protesi fisse, ottenute impiantando nelle ossa mascellari lamine di titanio. La lamina è bucherellata per modo che l'osso la investe, la permea e la fa sua e diventa perciò fissa e stabile. E poichè la lamina è munita di pioli che emergono dalla gengiva, su di essi si possono impiantare denti stabili, fissi, perenni.

Il prof. Linkow ha iniziato questa sua tecnica nel 1966 ed ha eseguito a tutt'oggi quattromila interventi. Gli insuccessi sono stati solo cinquanta e sempre in pazienti con malattie del ricambio.

Il prof. Silvio Palazzi e il dott. Giorgio Gnalducci hanno potuto documentare al microscopio come le lamine vengano saldamente rinserrate nell'osso. Il titanio — essi hanno detto — non contiene sostanze tossiche e presenta la massima tollerabilità per l'organismo. Nelle esperienze sui cani e sulle scimmie, le lamine erano ancora perfettamente integrate nell'osso a distanza di 9 anni.

In Svezia, in caso di guerra, circa 3,5 milioni di persone troverebbero rifugio nei ricoveri sotterranei.

Un opuscolo dal titolo «Nel caso dovesse scoppiare la guerra» e inviato a tutte le famiglie svedesi per ordine del Ministero degli Interni, — riporta il quotidiano *Die Presse* — spiega tutto ciò che il cittadino svedese deve aspettarsi in tale eventualità e ciò che deve fare per difendere il proprio Paese. Questo opuscolo è l'abc della difesa civile svedese che, sin dal 1948, è un'istituzione permanente. Da qualche tempo si attribuisce al concetto di «difesa psicologica» un posto più ampio nella difesa generale, accanto a quello della difesa militare, civile ed economica.

Il sistema di mobilitazione svedese, fatta eccezione per quello svizzero che prevede la custodia del fucile presso il domicilio del cittadino valido, è unico nel mondo per la sua rapidità. Vari giornalisti hanno assistito ad una esercitazione di «scoppio delle ostilità»: ci sono volute esattamente quattro ore perchè un impiegato di Stoccolma si trasformasse in un soldato pronto alla guerra.

La milizia popolare e le locali branche della difesa sono pronte all'impiego in poche ore, ancora prima che l'Esercito possa mettersi in moto dalle proprie sedi. Le armi della milizia popolare sono depositate in prossimità degli obiettivi e nelle fortificazioni che essa deve difendere.

Compito fondamentale della difesa civile è quello di provvedere all'evacuazione della popolazione civile dai distretti cittadini e industriali e di proteggere la popola-

zione rimasta sul posto unitamente ai capisaldi d'importanza militare. L'evacuazione è suddivisa in più fasi; i grandi impianti sotterranei, che in tempo di pace vengono usati come parcheggi o come palestre di ginnastica, sono atti a ricoverare circa 3,5 milioni di persone.

Ogni cittadino svedese tra i 16 e i 65 anni ha l'obbligo di mettersi a disposizione della difesa civile.

In caso di guerra tutta l'operazione verrebbe diretta da comunicati radio e segnali delle sirene. Contemporaneamente entrerebbero in vigore nuove disposizioni; il Sovrano, il Governo e il Parlamento si trasferirebbero immediatamente in luoghi di residenza segreti, a prova di bombe nucleari, per potere dirigere la resistenza. La difesa psicologica curerebbe che la radio e la stampa, anch'esse trasferite altrove, continuassero ad operare per informare con criteri di obiettività la popolazione.

La resistenza cecoslovacca del 1968 è stata studiata nei dettagli dalla difesa civile svedese. Si è compreso quanto sia importante che soprattutto la radio rimanga nelle mani del Governo legittimo. Già oggi esistono radio trasmettenti segrete, ricoverate in grotte, e autobus trasmettenti, che si mantengono costantemente in esercizio. La radio svedese opera in stretta collaborazione con la difesa psicologica; presso gli studi radiofonici è distaccato un ufficiale di collegamento delle Forze Armate.

La recluta svedese non ha, come quella svizzera, il proprio fucile nell'armadio, tuttavia sa sempre e con esattezza dove esso si trovi.

In tutto il Paese sono sparpagliati 1.500 depositi di armi costruiti nel granito e che verrebbero raggiunti in breve tempo nel caso le sirene dovessero dare l'allarme.

## **Il Servizio sanitario USA sviluppa un dispositivo campale per il controllo del cuore.**

Il Capo del Servizio sanitario USA ha annunciato lo sviluppo di un dispositivo di controllo dell'attività cardiaca, denominato « Army Heart Monitor » che verrà studiato presso i laboratori « Harry Diamond ».

Si tratta di una apparecchiatura elettronica robusta, portatile, alimentata a batteria di accumulatori che, pur trovando impiego utile anche in centri ospedalieri stabili, è soprattutto prevista quale ausilio diagnostico in situazioni campali. Il « monitor » rileva le irregolarità del ritmo cardiaco, l'arresto del battito (arresto cardiaco) e i fenomeni di fibrillazione ventricolare, mediante indicazioni visive e segnali acustici di allarme.

La novità del nuovo sistema, oltre che dalla possibilità già citata di rivelare la fibrillazione ventricolare (contrariamente ai sistemi precedenti), è data dal suo automatismo per cui è sufficiente collegare lo strumento al paziente mediante tre elettrodi e metterlo in azione per ottenere informazioni a portata anche di personale non specializzato.

---

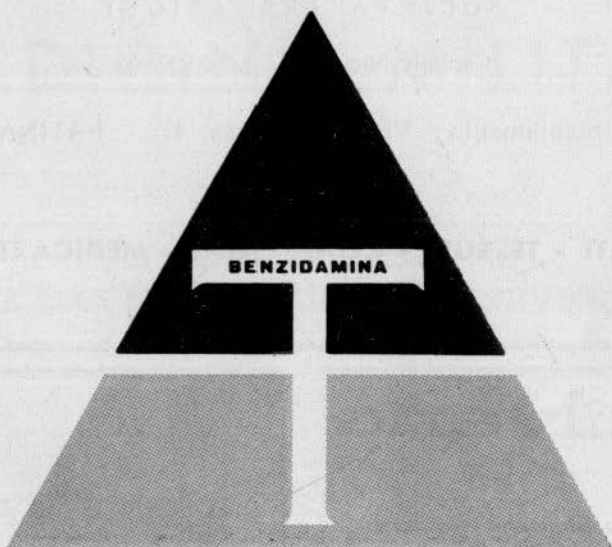
*Direttore responsabile:* Ten. Gen. Med. Prof. T. SANTILLO

*Redattore capo:* Magg. Gen. Med. Prof. C. ARGHITTU

Autorizzazione del Tribunale di Roma al n. 944 del Registro

# **TANTUM<sup>®</sup>**

**BENZIDAMINA**



**la benzidamina ha una potente azione  
antinfiammatoria-analgesica che esprime  
un intervento a livello dei tessuti in  
funzione istoprotettiva.**

**UNA ENTITA' CHIMICA "UNICA" E INTERAMENTE  
NUOVA DELLE A. C. R. ANGELINI FRANCESCO**





# ROSSISUD

SOCIETÀ PER AZIONI

Capitale Sociale: L. 1.000.000.000

Stabilimento: Via Capograssa, 47 - LATINA

**FILATI - TESSUTI - CONFEZIONI - MEDICAZIONE**



## silvene

Società italiana lavorazione vetro neutro  
VIA G. GIUSTI - CALENZANO (FIRENZE)  
TEL. 88.71.74

**FIALE:** da cc. 1 a cc. 20 in vetro neutro bianco e giallo — chiuse, aperte o tagliate — a collo liscio o strozzato — fiale per prodotti liofilizzati.

**FLACONCINI:** ricavati dal tubo di vetro neutro bianco e giallo — tipo penicillina — per prodotti uso orale — per prodotti liofilizzati — per profumeria — pilloliere — con collo americano o tedesco.

**TUBETTI:** per ogni tipo di pastigliaggio.

**Fornitore dell'Istituto Chimico Militare di Firenze**

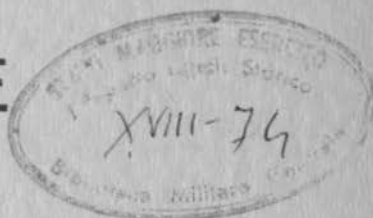
SPAZIO DISPONIBILE

AR

GIORNALE

DI

MEDICINA MILITARE



PUBBLICAZIONE BIMESTRALE

A CURA DEL SERVIZIO DI SANITÀ DELL'ESERCITO



DIREZIONE REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE  
MINISTERO DELLA DIFESA - ESERCITO - ROMA

# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

MINISTERO DELLA DIFESA - ESERCITO — ROMA

## SOMMARIO

|  |     |
|--|-----|
| CHIODI V.: La riforma sanitaria e la preparazione del giovane medico . . . . .   | 547 |
| TORLONTANO G., TATA A., BLEINER A.: L'automazione in ematologia. Suoi aspetti clinico-ematologici e problemi pratici d'impiego dei contatori elettronici . . . . . | 564 |
| SAVIOLI M., MAFFEI G.: Attuali conoscenze sulla conservazione del sangue a scopo trasfusionale . . . . .   | 584 |
| RUSCONI C., BENDINELLI S.: La dissezione aortica . . . . .   | 599 |
| FALCHI R.: Il Laser in chirurgia cerebrale . . . . .   | 613 |

## NOTE EDITORIALI SU ARGOMENTI DI ATTUALITÀ:

|   |     |
|---|-----|
| ARGHITTU C.: L'inquinamento ambientale: i suoi effetti deleteri sulla biosfera e in particolare sul genere umano. Grave pericolo per tutti gli esseri viventi sulla terra . . . . . | 616 |
|---|-----|

|  |     |
|--|-----|
| RECENSIONI DA RIVISTE E GIORNALI . . . . . | 629 |
|--|-----|

|  |     |
|--|-----|
| SOMMARI DI RIVISTE MEDICO-MILITARI . . . . . | 635 |
|--|-----|

## NOTIZIARIO:

|  |     |
|--|-----|
| Notizie tecnico-scientifiche . . . . . | 639 |
|--|-----|

Richiesta di medici per l'estero - Scoperto l'hahnio, elemento 105 - La terapia attuale del tetano - Terapia del linfogranuloma - Incidenti e complicanze di terapia cortisonica in pazienti di malattie infettive - La gamma-globulina antivaiolesica contro le complicazioni post-vacciniche - Carta europea dell'acqua promulgata dal Consiglio d'Europa - Sangue congelato - Prima banca privata di seme umano - Il gelatinolo nuovo sostituto del plasma - Prodotta in laboratorio l'emoglobina - Filtro semplice e pratico per il rene artificiale - Elementi costituenti dei batteri causa della glomerulonefrite - Norme indicative per viaggi aerei - L'inquinamento microbico del ciclo - Un nuovo pericolo industriale: il laser - Dall'amido un nuovo alimento - La droga: la più frequente causa di morte nei giovani a New York - Concorsi sospesi, docenze abolite: La « Codignola seconda » è stata definitivamente approvata dal Senato - Una campagna contro il fumo promossa dal Ministero della Sanità - La vaccinazione anti-rosolia - Problemi di sicurezza sociale - Ideato un DDT deteriorabile in una settimana - Tempo perso negli ospedali - La vita primitiva conserva il cuore sano - Prossimo il trapianto del cuore artificiale - I problemi più attuali: tumori e senilità - Verso una definizione della morte cerebrale - Sviluppo del sistema nervoso centrale: sue turbe e riflessi in campo clinico - La implantologia dentaria.

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Conferenze . . . . . | 658 |
|----------------------|-----|

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Notizie militari . . . . . | 658 |
|----------------------------|-----|

|  |     |
|--|-----|
| INDICE DELLE MATERIE PER L'ANNO 1970 . . . . . | 663 |
|--|-----|

# "L'INFORMAZIONE CHE CERCAVAMO E' QUI!"

Chiaramente visibile.

Descritta in ogni dettaglio di un'immagine precisa, nitida, perfetta.

Certo: la pellicola è una Type R  
e il risultato è ideale per la lettura e la diagnosi.

Sempre.

Con il trattamento automatico più rapido o con quello manuale.

Con ogni tipo di tecnica radiografica.

E grazie anche all'assoluta planeità del supporto in poliestere.

E' la Type R, la pellicola universale.

E il suo simbolo lo dichiara: 90 secondi, 3 minuti, 7 minuti.

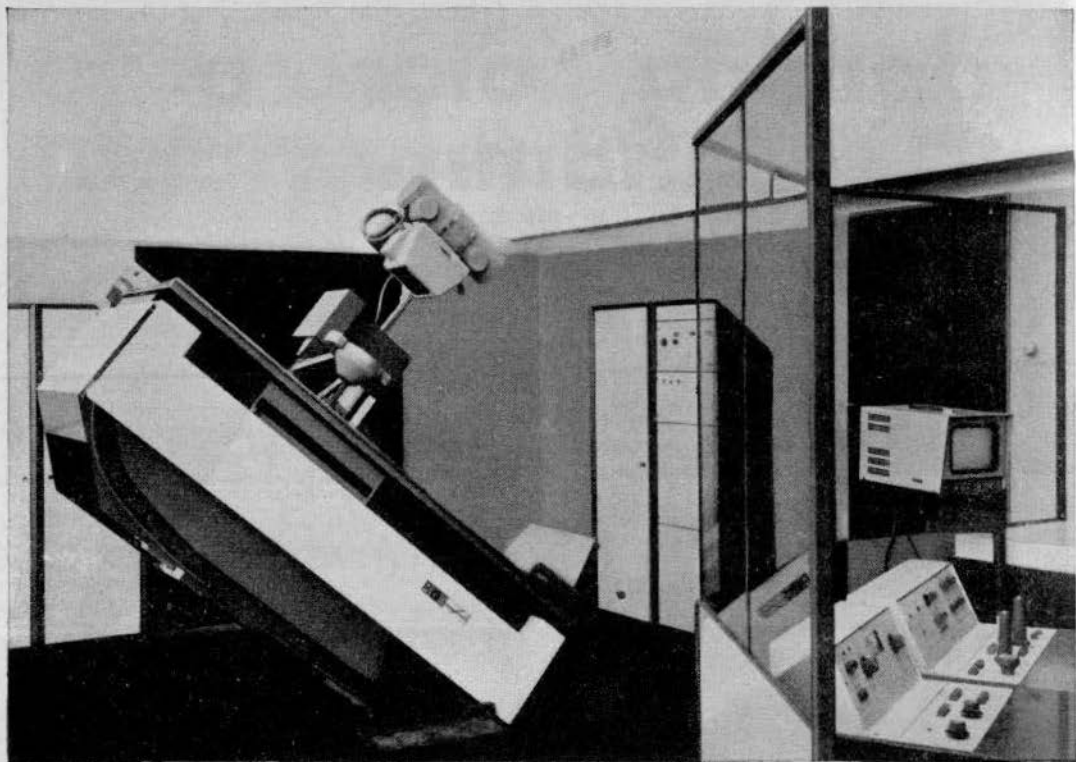
E' una pellicola 3M.



prodotti per radiografia medica  
20121 Milano - Corso Matteotti, 12







# DIAGNOST 100

**tavolo d'esami universale telecomandato**

di recentissima realizzazione, specialmente progettato per l'impiego di un complesso Intensificatore d'Immagine sotto la tavola porta pazienti.

Permette tecniche multiple d'esame totalmente telecomandate tipiche dell'Intensificatore d'Immagine ossia:

- fluoroscopia televisiva
- fotofluorografia singola e rapida con camera Spot 70 mm.
- cinefluorografia
- registrazione magnetica su nastro

Altre caratteristiche funzionali e tecniche d'esame possibili sono:

- ribaltamento della tavola 90/90° e spostamento del paziente in tutte le direzioni; telecomando a motore con velocità variabili.
- radiografie su grande formato e seriografia con passaggio rapido da scopia televisiva; programma di divisioni seriografiche completo.
- incidenze oblique.
- tomografia e zonografia in qualsiasi posizione della tavola.
- ampie possibilità per INGRANDIMENTO GEOMETRICO ED ELETTRONICO.

Per ulteriori informazioni si prega rivolgersi a:



## PHILIPS

Soc. p. Az. - SEZIONE METALIX - P.zza IV Novembre, 3 - 20124 MILANO  
Telefono n. 69.94

# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

PUBBLICATO A CURA DEL SERVIZIO SANITARIO DELL'ESERCITO

---

ISTITUTO DI MEDICINA LEGALE E DELLE ASSICURAZIONI  
DELL'UNIVERSITÀ DI FIRENZE

Direttore: Prof. V. CHIODI

## LA RIFORMA SANITARIA E LA PREPARAZIONE DEL GIOVANE MEDICO \*

Prof. V. Chiodi

Per quanto ci è dato constatare dopo il dischiudersi del sipario della storia, la Medicina ha percorso le tappe di un crescente prestigio, salendo gradualmente dal rango di una pratica servile dell'antico mondo romano a quello di un'arte liberale, tenuta in altissimo conto dalla società. Ha consolidato attraverso i secoli, anche con il progressivo arricchimento del suo corredo scientifico, lo *status* tipico di una libera professione, avente per obiettivo la tutela della salute individuale, con un rapporto di prestazione d'opera di natura tipicamente privatistica. Libera professione significa però pattuizione diretta e diretto soddisfacimento dell'onorario, il che in altri termini vuol significare che ancora cento anni addietro aveva la libera disponibilità del medico o almeno del medico di scelta soltanto chi aveva i mezzi per farlo. Per il povero, anche in fatto di assistenza medica, non vi era che il ricorso alle provvidenze paternalistiche del signore o alla carità della Chiesa, che la esercitava soprattutto con gli ospizi dei grandi Ordini monastici.

Gli Stati si mantenevano estranei all'assistenza individuale dei sudditi o intervenivano con provvedimenti sporadici, dettati da necessità contingenti.

Soltanto alcuni lustri dopo l'unificazione politica del Paese l'intervento dello Stato in materia sanitaria si manifestò da noi in forma più organica e con provvedimenti di grande rilievo in rapporto all'epoca: da un lato con l'istituzione della condotta medica, che garantiva l'assistenza domiciliare gra-

---

\* Conferenza tenuta all'Accademia di Sanità Militare di Firenze, il 22 dicembre 1970, in occasione dell'inaugurazione dell'Anno accademico.

tuita ai poveri e assicurava per tutti la presenza di un medico residente e con l'onere attribuito ai Comuni delle spese dei medicinali e delle degenze dei poveri ospedalizzati; dall'altro con una serie di norme indicative del crescente interesse dello Stato per le funzioni pubbliche della Medicina, come l'istituzione degli uffici sanitari comunali, provinciali e marittimi e di un'apposita direzione generale ministeriale, con la disciplina igienica del suolo e abitato e degli alimenti, con la lotta contro le malattie infettive, con le disposizioni di polizia mortuaria e veterinaria e, più tardi, con la disciplina della produzione dei farmaci e via dicendo.

Si provvedeva intanto, a vari intervalli e nella scia di precedenti stranieri, anche per l'assistenza di determinate forme di pregiudizio medico-biologico e per particolari categorie di cittadini, con l'intervento dello Stato o degli Enti locali (malattie mentali, venereopatie, tubercolosi, assistenza per la maternità e per l'infanzia, malattie sociali) o in forma di previdenza assicurativa (infortuni e malattie professionali dei lavoratori, invalidità). Ma lo Stato unitario non si interessò ancora per lunghi decenni dell'assistenza per le malattie comuni, che rappresentano per la massa percentualmente preponderante della casistica clinica e per i soggetti che, per quanto economicamente deboli e come tali esposti alle disastrose conseguenze economiche dell'evento malattia, non rientravano fra i beneficiari dell'assistenza comunale.

Appunto in vista dell'estensione e della gravità del rischio, tentativi di organizzazione dell'assistenza avevano avuto inizio, poco più di cento anni or sono, ad opera del movimento operaio che germogliava nella incipiente società industriale, con l'appoggio delle organizzazioni sindacali e di ambienti politico-sociali di varia ispirazione. Assistiamo così al costituirsi delle prime Casse mutue di malattia territoriali, aziendali o di categoria, con iscrizione facoltativa e con prestazioni soltanto economiche. Si trattava di istituzioni legate esclusivamente al mondo del lavoro, le cui provvidenze riguardavano per di più i soli lavoratori iscritti.

A parte qualche limitata forma di intervento esclusivamente normativo dello Stato, che oggi dobbiamo ritenere ispirato più ad intenti di controllo politico che di sostanziale partecipazione e dopo che numerose e più valide iniziative parlamentari erano rimaste senza alcun seguito concreto, solo nel 1917, sotto lo stimolo dei fermenti sociali originati dalla guerra e alimentati dalle sue dolorose vicende contingenti, fu per la prima volta affrontato in modo organico in sede parlamentare il problema di attualizzare l'assistenza sanitaria del Paese ed è interessante notare che si parlò allora, in termini che potremmo definire moderni, di prevenzione delle malattie, di pubblicizzazione della produzione farmaceutica, di inglobamento delle condotte mediche e di alcuni ospedali, cioè di alcuni obiettivi della riforma oggi in corso, non raggiunti e in parte addirittura dimenticati poi per più di mezzo secolo.

Ma si dovè attendere ancora fino agli anni fra il 1926 e il 1928, allorchè, con le leggi sull'ordinamento sindacale e con una nuova disciplina del lavoro, si pose mano all'assistenza di malattia in forma di assicurazione obbligatoria, peraltro con l'intervento ancora esclusivamente regolatore dello Stato e ancora con la protezione dei soli — e non tutti — i soggetti lavoratori dipendenti; attuata per di più attraverso un frazionamento per categorie professionali e per aree territoriali, con grande difformità di norme regolatrici e di entità delle prestazioni. L'iniziativa, pur con queste ed altre manchevolezze, era buona, fra l'altro con l'introdurre per la prima volta le prestazioni curative, ma la sua realizzazione pratica dette luogo fino da principio a quei fattori di crisi permanente che poi hanno sempre caratterizzato l'andamento dell'assistenza nell'ambito della mutualità.

Ancora molti anni trascorsero prima che l'assistenza fosse estesa ai familiari e quindi ai pensionati. Intanto, nel 1943, si addivenne all'invocato provvedimento di concentrazione e di unificazione, che tuttavia risultò parziale e in buona parte inattuato, fra l'altro per la carenza regolamentare e per la sua intrapresa in un momento grave del Paese, che aggiunse a quelli originari una serie di pregiudizi contingenti (inflazione, morosità dei contribuenti, estensione dell'assistenza alla gran massa dei familiari dei richiamati, ai profughi e poi ai disoccupati, ecc.).

Parallelamente sorgevano, non senza difetti di nascita, gli Enti di assistenza per gli impiegati dello Stato e degli Enti pubblici e molto più tardi, con formula di autogestione democratica precorritrice degli intenti politici odierni, quelli per i lavoratori autonomi: coltivatori diretti, artigiani, piccoli commercianti.

Non è ora il momento per esaminare in dettaglio e neppure per far l'elenco dei radicali inconvenienti dell'assistenza nel nostro disperso sistema mutualistico, del quale non dobbiamo tuttavia sottacere alcuni indiscutibili meriti, tanto più se lo si considera in relazione al tempo in cui si formò. Limitando il ricorso ai difetti essenziali, vi è che nel vigente ordinamento l'assistenza non è neppure oggi totalitaria, essendo ancora limitata alla pur vastissima sfera del lavoro, con l'esclusione dei cittadini che in questa sfera non rientrano per i più vari motivi, pochi in percentuale ma ancora molti in senso assoluto e in buona parte non abbienti; inoltre che il frazionamento e la disarmonia delle norme regolatrici e delle strutture hanno impedito di raggiungere uniformità di estensione e di qualità delle prestazioni. Pur respingendo alcuni vertici polemici della critica nei confronti di asseriti sperperi del sistema, non si può negare che la molteplicità delle attrezzature sanitarie ha pur rappresentato un fattore di moltiplicazione delle spese e di disordine nella distribuzione territoriale delle risorse.

Si aggiunga la difficoltà dei controlli, l'imprevedibilità degli oneri in rapporto all'estensione e all'entità del rischio protetto, non statisticamente accertabili e infine una crescente tendenza consumistica dei soggetti assisti-



bili, specie nei settori farmaceutico e ospedaliero dell'assistenza, conseguenza di una irregolarmente formata « coscienza mutualistica » e resta facile spiegare la diffusa insoddisfazione nei confronti di questo superato sistema, da parte di tutti quelli che in varia posizione vi sono inseriti: assistiti, che ne lamentano le lacune e che si ritengono ostacolati nelle loro richieste; medici, che si ritengono strumenti emarginati del sistema; Enti gestori che degli uni e degli altri si lagnano e che denunciano il soverchiare degli oneri economici e l'aggravamento della cronica situazione debitoria rispetto ai rigidi e viscosi apporti contributivi.

Intanto anche i tempi sono mutati, non solo a cagione della rapida evoluzione politico-sociale conseguente alla guerra, al riacquisto delle libertà democratiche, ai cambiamenti intervenuti nel costume e nei rapporti sociali con l'industrializzazione del Paese e con le sue conseguenze anche economiche; evoluzione e cambiamenti che ancor più portano in evidenza l'anacronismo delle nostre strutture assistenziali, per tacere delle stesse norme legali che disciplinano la materia sanitaria, quando si pensi che il testo unico delle leggi sanitarie, sia pure in più parti aggiornato, è vecchio di 36 anni e fra l'altro è ancora sprovvisto di un regolamento, e che la legge sull'assistenza psichiatrica ha infelicitemente compiuto il suo 66° anno di età.

Si tratta di un ordinamento farraginoso, disperso in un gran numero di testi, specchio di provvedimenti singolarmente emanati e spesso soprammessi senza un'ordinata embricatura, ciò che denota l'assenza di un disegno lineare, di un indirizzo organico di politica sanitaria.

Si è dunque formata, dicevo, la precisa coscienza che l'assistenza medica a livello individuale non può più attuarsi entro i limiti di categoria e di bilancio di una gestione assicurativa e ancor meno in funzione dello stato economico personale o delle iniziative benefiche e che la difesa della salute, abbandonato l'originario *status* di un problema soggettivo di natura privatistica, è divenuto uno dei maggiori compiti dello Stato moderno, custode della conservazione della sanità dei cittadini e del comune patrimonio umano utile al lavoro; compito che lo Stato deve quindi assumere in proprio, anche per le esigenze della difesa collettiva da tante vecchie e nuove aggressioni deterioranti, alle quali il singolo non può individualmente sottrarsi e per le quali tanto meno può provvedere; ed è divenuto insieme un diritto-dovere per il cittadino appartenente a una comunità solidale.

Alcuni enunciati generali sui compiti dello Stato in questa materia risultano già dal testo della Costituzione, la quale, se con sguardo settoriale garantisce le cure gratuite agli indigenti (art. 32) e afferma il diritto al mantenimento e all'assistenza per gli inabili al lavoro e alla tutela sanitaria e previdenziale per i lavoratori (art. 38), enuncia altresì in tesi più generale che « la Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività » (art. 32).

Si tratta dunque di un compito ben più vasto, da attuarsi con una nuova disciplina generale, che pone sul tappeto un piano necessariamente amplissimo, una serie di rilevanti problemi politici, etici, economici, scientifici e di organizzazione, tali da superare forse in importanza ogni altro tema della programmazione economica.

Gli enunciati programmatici della Costituzione sono stati successivamente ripresi, articolati e in parte anche superati nel *Programma di sviluppo economico* di cui alla legge 27 luglio 1967, n. 685, e poi nel cosiddetto « Progetto 80 », che contengono le linee direttrici di avviamento alla sicurezza sociale.

Riassumendo, nel primo documento si afferma il superamento del sistema mutualistico con passaggio graduale a quello di sicurezza sociale, l'istituzione di un Servizio sanitario nazionale finanziato dallo Stato e di un Fondo nazionale ospedaliero, l'estensione delle prestazioni a tutti i cittadini, l'iniziativa di attività di prevenzione dirette a prevalenza contro le malattie di maggiore rilievo sociale e la mortalità infantile e all'elevazione del livello igienico-sanitario del Paese, l'adeguamento qualitativo dei vari presidi sanitari, primo fra i quali l'Unità sanitaria locale, destinata ad assicurare e unificare per tutti l'assistenza di base con le funzioni curativa, preventiva e di riabilitazione e con compiti inerenti all'educazione sanitaria della popolazione. Vi sono inoltre contenute direttive di riforma degli ospedali, della produzione e distribuzione dei medicinali (fra l'altro si preannuncia l'istituzione del brevetto dei procedimenti) e si annuncia la gestione democratica dei presidi sanitari.

Tale programma è ulteriormente sviluppato nel successivo documento, che indica come obiettivi imminenti della politica sanitaria i seguenti: eliminazione delle malattie infettive non ancora scomparse, lotta contro le malattie sociali e rimozione delle cause delle malattie influenzate dal progresso tecnico e dalle condizioni di vita e di lavoro, soddisfacimento della domanda di servizi sanitari di maggiore livello scientifico e tecnico.

Per la realizzazione di questi e degli altri compiti il Progetto prevede l'adeguamento della rete ospedaliera alle esigenze di una organica distribuzione territoriale e la sua integrazione con servizi paraospedalieri e con ampi servizi ambulatoriali che, in una con le attività di prevenzione, affidate anche alle Unità sanitarie locali, dovrebbero contenere l'attuale tendenza alla ospedalizzazione dei pazienti e snellire le degenze in fase di pre- e post-ricovero, sì da ridurre il fabbisogno di posti-letto.

Il Progetto si occupa poi specificamente delle esigenze proprie del settore della salute mentale e della prevenzione infortunistica e delle malattie professionali e riprende il non facile argomento dei medicinali, in ordine alla qualità, ai prezzi, alla promozione della ricerca scientifica, cui si intende assegnare compiti speciali per la lotta contro le malattie di maggiore diffusione o collegate con l'evoluzione della società industriale o con i fattori

ambientali o con le nuove tecnologie che incidano sull'equilibrio psico-fisico dell'individuo. Infine — per limitarmi all'essenziale — il Progetto prevede l'estensione dell'assistenza antitubercolare a tutti i cittadini e sviluppa disegni già delineati nel Programma del 1967 sull'assistenza medica all'infanzia, ai minorati fisici e psichici, ai disadattati sociali, ai minori e agli anziani; formula progetti per la formazione degli operatori sanitari e sociali occorrenti per le future nuove strutture e annuncia provvedimenti contingenti per risolvere l'aggravata crisi finanziaria degli ospedali e delle mutue.

Si tratta dunque di un piano che impegna fortemente lo Stato e che, in quanto attinente all'evoluzione civile del Paese, è nelle sue linee generali accolto prioritariamente in tutti i programmi politici, assimilato dall'opinione pubblica e la cui attuazione alimenta ora vivaci temi rivendicativi, specialmente da parte delle organizzazioni sindacali. Obiettivi principali ne sono, in sintesi, l'assunzione diretta da parte dello Stato dell'assistenza sanitaria uguale per tutti i cittadini, il riordinamento uniforme della rete ospedaliera e l'organica intrapresa delle attività di prevenzione e di recupero, finora — con poche eccezioni — assai trascurate, infine l'affermazione del principio che l'intervento pubblico debba fondarsi sul rispetto delle autonomie locali, con competenza prevalente dei Comuni, delle Province e delle Regioni, alle quali ultime la Costituzione conferisce in materia di assistenza sanitaria e ospedaliera poteri legislativi oltre che funzioni amministrative e con la gestione democratica delle strutture e degli organi periferici.

Un primo avvenimento nell'*iter* della riforma è rappresentato dalla legge 12 febbraio 1968, n. 132, sugli Enti ospedalieri e l'assistenza ospedaliera e norme complementari già entrate in vigore (i decreti nn. 128, 129 e 130 del 27 marzo 1969), che anzitutto provvedono per l'uniformità, l'adeguamento dei posti-letto e la distribuzione territoriale degli ospedali, anche in ordine alle esigenze qualitative della terapia. Gli ospedali sono classificati in rapporto alla complessità e alla specializzazione dei servizi. La legge designa inoltre le più ampie funzioni dell'ospedale che accanto al ricovero e alla cura dei malati assume compiti di difesa attiva della salute in collegamento con i presidi sanitari di base programmati nella riforma (attività di prevenzione individuale e di massa, di riabilitazione, di educazione sanitaria, di formazione del personale sanitario, di indagine socio-ambientale relativa alle malattie). Sono poi previste attività extramurali dell'ospedale per i compiti della post-cura e forme moderne di ospedalizzazione atte ad eliminare il distacco prolungato dei pazienti dall'ambiente familiare.

Con questo primo atto della riforma l'ospedale non è più l'opera pia, il pur benemerito ente filantropico della tradizione, ma un servizio attivo della comunità per tutti i cittadini.

Nel seguito del piano generale di riforma, ora all'ultima fase di elaborazione in sede interministeriale e del Comitato per la programmazione economica, il territorio dello Stato verrebbe suddiviso in circoscrizioni di am-

piezza e caratteristiche ritenute ottimali, ove tutti i servizi assistenziali, di prevenzione, ricupero e propaganda saranno concentrati nella rispettiva Unità sanitaria locale, eliminando i duplicati, le sperequazioni, la dispersione di spese. L'ospedale di zona dovrà essere coordinato con l'Unità sanitaria locale dal punto di vista territoriale, mentre per le prestazioni terapeutiche di più elevata qualificazione provvederanno gli ospedali provinciali e regionali, predisposti per le necessità di più vaste aree territoriali e di popolazione.

I compiti dell'Unità sanitaria locale, secondo le dettagliate proposte della Commissione consultiva generale per la riforma dell'assistenza sanitaria di base, dovrebbero consistere nell'assicurare tutte le forme di assistenza di primo livello (cure domiciliari e ambulatoriali, assistenza farmaceutica e ospedaliera di zona, ostetrica e pediatrica), oltre a quelli diretti di medicina preventiva di primo livello, di recupero e riabilitazione, di igiene mentale, di medicina scolastica e del lavoro, e ai compiti di igiene pubblica (profilassi delle malattie infettive, vigilanza sugli alimenti e del suolo e dell'abitato), di sondaggio e controllo della salute, di medicina definita « fiscale » e ai servizi veterinari. Per l'espletamento di questi compiti, secondo un fondamentale indirizzo di socialità, il programma postula la collaborazione attiva della popolazione.

Per le cure domiciliari e ambulatoriali di primo livello è prevista la figura del *medico residente*, in pratica l'attuale condotto ma con più ampi e vari compiti, coadiuvato inoltre da una *équipe* costituita da un'assistente sanitaria, da un'infermiera-ostetrica e da un vigile sanitario, che insieme costituiranno un « servizio di settore ». Compito fondamentale del medico residente e dei suoi collaboratori dovrà essere quello inerente alla medicina preventiva individuale e di massa (*dépistage* su gruppi di popolazione), quest'ultima affidata anche a medici scolastici, di fabbrica e dei Centri di medicina sociale, agli ufficiali medici delle Forze Armate; mentre la prevenzione collettiva (ambienti, alimenti, acque potabili, smaltimento rifiuti, vigilanza igienica e polizia sanitaria) resterebbe affidato agli igienisti. Altri compiti primari del medico residente e del servizio di settore sarebbero lo smistamento degli ammalati ai successivi presidi di assistenza e quelli inerenti alla propaganda, all'educazione sanitaria capillarmente promossa presso gli ammalati e le famiglie. In questo compito potranno d'altronde recare un valido contributo gli ufficiali medici per le caratteristiche dei loro rispettivi destinatari, che si irradiano in più direzioni dopo il congedo.

Sempre in seno all'Unità sanitaria locale sono previsti consultori specialistici e servizi di consulenza per le specialità che ho sopra elencato e per altre occorrendo, tutti provvisti di personale subalterno specializzato.

Alle Province, con organizzazione adeguata a più ampi gruppi di popolazione verrebbe assegnata l'assistenza riguardante la tubercolosi, i tumori, le malattie cardiovascolari e reumatiche, mentali, veneree, la profilassi delle forme infettive che richiedono più ampia organizzazione, la diagnostica di



laboratorio, le iniziative epidemiologiche con rilevamento ed elaborazione statistica dei dati, le attività di riabilitazione e di recupero richiedenti il ricovero in appositi istituti.

Resterà alle Regioni lo studio e la programmazione tecnico-economica dell'assistenza nell'ambito dei loro poteri anche legislativi, il controllo e l'amministrazione dei servizi intermedi; al Ministero della sanità il coordinamento, la promozione e la vigilanza del complesso esercizio dell'assistenza sanitaria sul piano nazionale, sì da riassumere in un solo organo centrale tutte le competenze amministrative in materia sanitaria.

Questa vasta e articolata organizzazione postula la creazione di uffici sanitari locali come centri direzionali dei vari gradi di strutture e di assistenza e dei relativi medici dirigenti (in pratica, ma con prerogative più ampie, gli attuali ufficiali sanitari). La gestione democratica dei servizi, con l'istituzione di Consigli o Comitati tecnico-amministrativi di nomina elettiva rappresenta una delle prospettive di maggiore significato politico della riforma.

Su queste linee generali si discute una serie di dettagli strutturali e applicativi. Sui tempi della riforma prevale, come ho accennato, il proposito di un transito graduale al Servizio sanitario nazionale, onde evitare gli effetti caotici di un'improvvisa e non dettagliatamente programmata applicazione. Vi sarebbe dunque una provvisoria sopravvivenza dell'organizzazione mutualistica, frattanto accentrata in un solo ente e scorporata dell'assistenza ambulatoriale.

Molto vivace è la discussione sui modi dell'inserimento dei medici nell'Unità sanitaria locale. Si spera che siano definitivamente superati i propositi di una loro totale ed esclusiva qualificazione impiegatizia (otto ore di lavoro, riposo settimanale e ferie annuali, supplenza d'ufficio, stipendio fisso, limiti di età con diritto a pensione, fornitura d'ufficio del gabinetto professionale, del mezzo di trasporto e del personale subalterno). Si parla di una netta separazione fra le attività di medicina pubblica, affidate ai dirigenti e al medico residente, funzionari in rapporto d'impiego con le connesse prerogative di carriera (promozioni, trasferibilità) e quelle di diagnosi e cura, riservate a tutti gli altri medici inseriti nell'Unità di base mediante semplice convenzione e quindi con rapporto libero-professionale, analogo a quello oggi in atto con le mutue. Senza escludere, secondo alcuni, che compiti di cura possa assumere, esauriti quelli per lui istituzionali, anche il medico residente, che in questa parte della sua attività sarebbe un libero professionista, con sistema misto di retribuzione; ciò che si potrebbe applicare anche agli specialisti. Altri, di tendenza intermedia, verrebbero assunti come residenti, cioè con veste di funzionari, ma con licenza per la libera attività curativa, tutti senza eccezione i medici operanti nell'Unità sanitaria locale. Altri ancora si limitano a prevedere, per i medici convenzionati, l'affidamento delle attività di prevenzione di primo livello, con garanzia di coordinamento con

la funzione dell'Unità sanitaria locale e sembra questo il punto di vista più logico, in quanto diretto ad assicurare la validità di quello strumento capillare d'informazione e di istruzione presso il malato e le famiglie che con l'istituzione della struttura di base si è messo in programma, rispettando al tempo stesso le competenze e le prerogative professionali.

Per l'esercizio della medicina curativa tutti i medici fruirebbero di una normativa uniforme, predisposta in modo da evitare l'aggravio individuale delle prestazioni e da consentire pause del lavoro da dedicare allo studio e all'aggiornamento. Si propone poi di rispettare il principio della libera scelta del medico da parte dell'assistito, entro i limiti di un massimale e della territorialità.

Per il settore dei medicinali le proposte sono molte e varie, anche in funzione, bisogna riconoscere, dei molti interessi in giuoco. Lo Stato interverrà certamente, trattandosi di un servizio di pubblico interesse, nel campo della produzione, in modo diretto ad evitare la speculazione e le conseguenze negative di un'incontrollata concorrenza con i relativi oneri pubblicitari che ricadono sui costi e a promuovere l'ormai indifferibile incremento della ricerca scientifica in questo settore, da noi gravemente carente, con il corollario che la produzione si basa per gran parte sulla utilizzazione di brevetti stranieri. L'intervento statale sarà inoltre diretto a garantire la qualità dei prodotti attraverso il controllo dei requisiti tecnici delle aziende private, al cui apporto di esperienza non si intenderebbe, almeno in un primo tempo, rinunciare. Si tratterebbe dunque di un intervento soltanto parziale dello Stato, con accentuazione del controllo e della vigilanza.

Per la distribuzione dei medicinali è previsto l'approvvigionamento diretto. Sembra prevalere la sopravvivenza delle farmacie private accanto a quelle pubbliche e una forma di convenzionamento con le Unità sanitarie locali, nel quale spetterebbe ai farmacisti privati una retribuzione a tipo di onorario professionale, prescindente cioè dai criteri mercantili del costo e del profitto.

La riforma, in quanto atto di carattere politico, impegna con grande vivacità di azione i partiti e le organizzazioni sindacali. Appena nell'ottobre scorso si è annunciato il raggiungimento di un pieno consenso di queste ultime sulle linee principali del provvedimento di legge elaborate in sede interministeriale e destinate a fissare l'assetto del nuovo servizio sanitario. Si tratta di un progetto di legge-quadro, nella cui cornice dovrà poi inserirsi il legislatore regionale. E' nota soltanto una riserva del Governo sulla definizione giuridica dell'Unità sanitaria locale e degli ospedali.

Questo schema e soprattutto le modalità della sua elaborazione fino a questo momento hanno invece trovato vivace opposizione da parte dei medici e dei loro organi rappresentativi, che anzitutto lamentano una ritenuta acquiescenza dell'Esecutivo alla pressione delle grandi confederazioni operaie e — contingentemente — l'arresto al processo di sviluppo degli Enti

ospedalieri provocato da alcune disposizioni del noto decreto economico anti-congiunturale. Si lamenta poi che i medici come categoria siano stati tenuti estranei alla progettazione della riforma e che non se ne prefiguri la presenza ad ogni livello negli organi amministrativi del nuovo servizio sanitario. Si osserva che la competenza specifica designa nei medici gli operatori essenziali dell'assistenza ed anche i più qualificati consiglieri sulle linee programmatiche della politica sanitaria, anche al di là dei suoi aspetti tecnici (e su questo punto incontrano la recisa opposizione politica). Inoltre i medici insistono, con migliori prospettive, per il rispetto di tutti i presupposti del carattere libero-professionale dell'esercizio e reagiscono vivacemente nei confronti di una diffusa tendenza ad indicare nei medici stessi, sulla guida di qualche dimostrato ma episodico abuso e con l'appoggio di note forme di divulgazione popolare, i profittatori del sistema mutualistico e i responsabili degli sprechi, gli strenui difensori di superate prerogative economiche e classiste.

Invece i medici sono pienamente consenzienti sul riconoscimento delle esigenze di studio e di aggiornamento periodico, ai fini di consentire in piena disponibilità culturale l'esercizio professionale, secondo un principio irrinunciabile per la sua validità e nella organica iniziativa volta a promuovere l'educazione sanitaria e sociale della popolazione.

Quanto ai Partiti, si colgono punti di generale e prevalente convergenza sulle linee fondamentali del progetto. Divergenze si rilevano invece sui tempi intermedi della riforma e in particolare sulla unificazione delle prestazioni e si assiste anche a qualche manifestazione di vivace polemica sulla paventata dilatazione dei costi inerenti all'applicazione della riforma, su una certa superficialità con cui questa verrebbe affrontata, su alcuni aspetti della legge ospedaliera, anche in funzione della sua promulgazione indipendente dalla riforma generale.

La posizione del medico nell'odierna società non è delle più tranquille. A parte le crescenti esigenze della sfera politica e del pubblico nei confronti di prestazioni cui si annette un fondamentale contenuto di socialità, a parte gli appena ora ricordati spunti critici o addirittura denigratori della categoria, dobbiamo prendere atto di un radicale mutamento di rapporti personali fra il medico e il paziente, avvenuto gradualmente nella acquisita consapevolezza da parte di quest'ultimo dei diritti inerenti all'inserimento assicurativo sociale, all'influenza spersonalizzante propria del sistema mutualistico con il suo appesantimento burocratico ed anche alla evoluzione del costume in generale. In altri termini, il medico non è più considerato il premuroso soccorritore, l'ascoltato consigliere dei malati e delle famiglie, ma è riguardato sempre più nella luce disincantata di un tecnico prestatore d'opera, le cui enormemente accresciute risorse diagnostiche e terapeutiche sollecitano precise e razionali esigenze.

Quanto poi al significato intrinseco della professione è pacifico che la figura dell'antico curante domiciliare, praticamente onnisciente e che affrontava anche molti interventi ostetrici e di piccola chirurgia, cede di fronte all'incremento delle risorse culturali e tecniche, al facile accesso all'ampia organizzazione ospedaliera ed ambulatoriale specializzata, alla risoluzione degli inconvenienti già legati alla deficienza delle vie di comunicazione e dei mezzi di trasporto.

Al medico odierno non si chiede più di occuparsi di cura integrale degli ammalati. Si ritiene sufficiente che sia idoneo alla diagnosi e alla cura delle malattie più lievi, ancora curabili a domicilio o in ambulatorio e che sia competente a provvedere per un oculato smistamento ai presidi sanitari specialistici o più qualificati; ma negli obiettivi della riforma egli deve in più possedere nozioni pratiche di medicina preventiva e di riabilitazione, cioè essere in possesso di una discreta preparazione in senso medico-sociale, fra l'altro in rapporto a tanti problemi nuovi, legati ad esempio alle incalzanti situazioni d'inquinamento ambientale, alle insidie tecnologiche e di metodo del lavoro industriale, e via dicendo.

Per questi nuovi compiti è necessario affrontare la speciale preparazione del medico, non essendo assurdo dire che soprattutto dall'aggiornamento della sua formazione, rimasta sempre ferma agli schemi, se non ai contenuti, dei programmi universitari che risalgono a vari decenni addietro, dipenderà in buona parte l'esito della riforma. Urtano contro questo urgente impegno anche i ben noti fattori di crisi, rappresentati da carenze organizzative e di mezzi a disposizione dell'insegnamento della medicina. La ormai gravissima deficienza delle attrezzature didattiche, l'insufficiente rapporto studenti/posti - letto responsabile dell'attuale indirizzo prevalentemente teorico dell'insegnamento clinico, il carattere sempre più specializzato e settoriale di questo, conseguenza del continuo approfondimento delle conoscenze scientifiche ma con detrimento di quella visione unitaria o almeno coordinata che sarebbe necessaria per la conoscenza integrale dell'ammalato e con l'inconveniente di un accumulo di nozioni nei sei anni del corso, gli stessi cioè di quando assai più limitato e modesto era il corredo culturale consegnato agli studenti, ma allora sufficiente a licenziare medici che, sia pure con gli inevitabili limiti del noviziato, erano già idonei ad affrontare degnamente almeno i più modesti impegni della professione.

A questo punto devo dire che non appartengo al novero dei riformatori ad ogni costo, per i quali tutto è da cambiare. Ad esempio la lezione cattedratica di un vero maestro ha ancora pieno significato nella formazione culturale dei discenti, come apporto insostituibile di esperienza e come scuola di metodo e di prospettive critiche culturalmente più aperte e più ampiamente impostate. Ma questa lezione non è più sufficiente a coprire da sola l'arco didattico ed è necessario integrarla e in buona parte sostituirla, come proficue esperienze straniere indicano, con forme più funzionali d'insegna-



mento allargato a competenze diverse e dialetticamente integrate, sì da favorire il ricostituirsi di quella visione unitaria del malato di cui ora dicevo.

Quanto all'indirizzo della preparazione culturale e pratica si fa un gran parlare, negli ultimi tempi, di corsi differenziati di laurea, diretti a fronteggiare l'eccessiva mole di conoscenze che sarebbero necessarie per il corso unitario e a favorire un iniziale avviamento specializzato già durante il corso di laurea.

Secondo me e in armonia con le proposte testè formulate dalla Conferenza dei Presidi delle Facoltà mediche, questa tendenza è da frenare, anche se non da respingere del tutto. Si può ammettere un corso differenziato di laurea in odontostomatologia, trattandosi di una specialità che può richiedere una meno ampia preparazione di carattere generale e per la quale i dieci anni complessivi di preparazione, comprendendovi l'anno del tirocinio pratico e i tre della Scuola di specializzazione, possono ritenersi eccessivi. Si potrebbe al più ammettere un altro corso separato di laurea a indirizzo medico-sociale e di sanità pubblica per chi fino da studente intendesse avviarsi al funzionariato medico, i cui quadri dovranno avere di necessità ampio sviluppo o ai compiti specifici dell'igiene pubblica. Ma all'infuori di queste, poichè si tratta di una laurea a indirizzo tecnico-professionale che col corollario dell'esame di Stato dà adito a un esercizio che può non consentire limitazioni e altamente responsabilizzante, ritengo che non siano da proporsi altre ipotesi di corso differenziato.

Bisognerà invece qualificare più modernamente i programmi, svecchiandoli di quanto vi è di superfluo e aggiornandoli ai nuovi e più volte ricordati compiti della medicina, nel senso che si è detto.

E' in vista dell'indispensabile corredo di una preparazione di base che suscita le maggiori riserve la recente liberalizzazione dei piani di studio, forse proficua e stimolante nelle Facoltà umanistiche o politico-sociali. La conferma di queste perplessità risulta dal consapevole proposito degli stessi nostri studenti che, superando le lusinghe di un immediato utilitarismo, hanno spontaneamente sollecitato una certa limitazione e opportune indicazioni sulle scelte delle discipline opzionali, che nelle Facoltà mediche dovrebbero essere oculatamente limitate a quel tanto che favorisca singole previsioni professionali o preferenze culturali, senza risultare a detrimento dell'irrinunciabile fondamento di base, anche in vista di un non lontano inserimento professionale in aree sopranazionali, come per noi il Mercato Comune Europeo, dove una preparazione settoriale potrebbe esser considerata preclusiva dell'ammissione.

Per le discipline specialistiche, a parte la pediatria e l'ostetricia, credo che se ne possa proporre un insegnamento limitato alle nozioni fondamentali per il generico e in tal senso da impartirsi in forma integrata con gli insegnamenti di medicina e di chirurgia generale. Il medico specialista troverà sede naturale ed ovvia di preparazione pratica e dottrinale nei corsi post-

laurea, cioè nelle Scuole di specializzazione e per queste pure si dovrà provvedere, istituendo — in parallelo con provvedimenti economici in favore degli iscritti — l'obbligatorietà di frequenza e di internato, esigendo la effettiva partecipazione alle attività d'istituto, rendendole cioè ben altrimenti efficienti di quanto non lo siano, per buona parte, attualmente. Il possesso del titolo di specializzazione dovrebbe così risultare valorizzato, anche col renderlo obbligatorio e con l'istituzione di appositi albi professionali, per chi si dedichi in modo esclusivo o precipuo ad una specialità.

La lacuna più grave della preparazione attuale degli studenti risiede nella scarsa applicazione pratica dell'insegnamento, non adeguata alla formazione professionale. Per questa è necessario ed anzi urgente provvedere in modo risolutivo, affrontando e superando le non poche difficoltà che hanno condotto alla situazione attuale.

Nell'impossibilità contingente di predisporre una serie di policlinici universitari di adeguata consistenza e che rappresenterebbero la soluzione ottimale, è necessario ricorrere all'intervento attivo degli ospedali e la pratica di reparto dovrà effettuarsi con frequenza obbligatoria e con forme di sia pur limitata partecipazione attiva, che stimoli l'apprendistato e costruisca quel tanto di esperienza pratica indispensabile per un valido inserimento già nelle prime responsabilità dell'esercizio pratico.

S'impongono poi, a modesto mio parere, due provvedimenti riguardanti la preparazione degli studenti in corso e quella dei medici già attivi nella professione. Il primo è di porre precocemente lo studente a contatto con l'uomo ammalato, sì da favorire la presa di coscienza dei compiti della professione e dell'indirizzo clinico e non meramente biologico, quale l'intero primo triennio del corso attuale sollecita e da evitare l'inconveniente, a volte lamentato, dell'inoltro in uno studio lontano dalla realtà del domani, che si appalesa soltanto in ritardo, quando troppe circostanze limitano la possibilità di risolversi per un cambiamento di indirizzo.

Il secondo provvedimento è quello di istituzionalizzare l'aggiornamento culturale dei medici, mediante corsi periodici a frequenza obbligatoria (resa possibile con disposizioni che eliminino il pregiudizio economico della sospensione dell'attività); aggiornamento che oggi i medici possono fare solo con grande sforzo personale, ove non vogliano adagiarsi esclusivamente sulle iniziative della propaganda farmaceutica.

Una parola, infine, sul fabbisogno di medici per il Servizio sanitario nazionale, considerato in funzione dell'insegnamento. Si prevede che fra dieci anni occorreranno non meno e non più di 130.000 medici, mentre gli iscritti attuali non raggiungono le 100.000 unità; ma l'enorme incremento degli studenti immatricolati presso le Facoltà di medicina in questi ultimi anni, anche in virtù delle recentissime facilitazioni, rende avvertiti che, pur tenendo conto del naturale ricambio, quella cifra sarà raggiunta assai prima della scadenza prevista e rapidamente superata.

Salvo fatti nuovi si va dunque incontro a una situazione di *plethora*, con gli incresciosi corollari di disoccupazione o di sottoccupazione, tanto più preoccupanti in una disciplina professionale ad unico indirizzo applicativo e che non offre alternative di carriera.

Questa constatazione porta in primo piano il problema già affrontato e risolto in molti Paesi stranieri di varia e divergente ispirazione politica ed anche nell'ambito del Mercato Comune Europeo (vedi la Germania Federale), del numero chiuso, con parallela istituzione di efficaci provvedimenti economici per gli ammessi che ne abbiano diritto. Ma da noi questa proposta incontra scarsi favori, mentre non ne incontra affatto — e giustamente — quella radicale di un periodo di blocco totale delle iscrizioni alle Facoltà.

Si propone anche l'iscrizione aperta al primo biennio del corso, al compimento del quale un esame attitudinale rappresenterebbe lo sbarramento decisivo per il proseguimento o meno degli studi, ma che in caso di esito negativo lascerebbe aperta la via a una preparazione da tecnico ausiliare; ciò che sarebbe vantaggioso anche per altro aspetto, vista la necessità di poter disporre a breve termine di un numero notevole di questi validi collaboratori. Ma è da ritenere che si tratti di una proposta di scarso significato pratico. Sembra infatti poco probabile che un giovane disposto ad affrontare la severità degli studi di medicina e orientato ad inserirsi in una professione di alto prestigio morale e almeno finora anche economico, si adatti a ripiegare su un'attività di qualifica impiegatizia, per giunta subalterna, anche se indubbiamente utilissima alla società. Probabilmente sarebbe costretto a farlo solo chi non ha mezzi per effettuare un'altra scelta.

Un'altra proposta che circola ora con una certa insistenza, ma non so con quanto realismo, è quella detta del numero chiuso in scuola aperta. Corsi di laurea limitati a un numero chiuso e ridotto di studenti (125 per anno e 750 per l'intero corso) con parallela istituzione di nuovi corsi di laurea, sì da far posto a tutti gli aspiranti all'immatricolazione. Proposta che risolverebbe molte delle deficienze dell'insegnamento attuale, anche per l'ottimale rapporto numerico fra discenti e docenti, ma che non attiene al problema della *plethora* e che ritengo utopistica a motivo dell'enorme impegno economico dello Stato in un momento nel quale già le poche strutture in attività lamentano un'estrema deficienza di mezzi; impegno che per i motivi suddetti potrebbe in un secondo tempo dimostrarsi eccessivo.

Credo invece più attuabile e più francamente democratica un'iniziativa che si limiti a un'esatta informazione dei giovani che si presenteranno nei prossimi anni agli studi universitari e delle rispettive famiglie, circa le prevedibili difficoltà legate al numero esuberante di nuovi medici in un prossimo futuro; informazione non diretta tendenzialmente alla difesa di interessi di categoria, ma a quella degli interessi degli stessi giovani e del loro avvenire e ordinata alle esigenze obbiettive del Paese.

Ho brevemente accennato a questo problema per le sue indirette connessioni con l'insegnamento, che troverebbe subito un primo e provvisorio sollievo già nel minore afflusso degli iscritti, concedendo qualche respiro per l'attiva riorganizzazione degli studi medici, con strutture e mezzi proporzionati all'entità delle esigenze, che lo Stato non può ulteriormente differire.

Non si può tuttavia ignorare che di pletora di medici si parla in rapporto al nostro Servizio sanitario e alla situazione del nostro Paese. Che se invece si considerano le cose da un punto di vista più generale vi è nel mondo, in senso assoluto, una carenza di medici, che si fa gravissima in alcune regioni. E' un fatto che impone elementari considerazioni di etica politica, non ultimo argomento per astenersi da draconiane limitazioni dell'afflusso dei giovani agli studi medici, limitandosi a un doveroso avvertimento. Ognuno poi seguirà la sua strada e la sua vocazione.

In tema di fabbisogno numerico vi sarebbe da considerare anche un altro aspetto. Quello delle competenze. Si lamenta infatti il progressivo incremento percentuale degli specialisti rispetto ai generici. Ma è un discorso che secondo me non può andare oltre la semplice constatazione del fenomeno, anche in quanto molti qualificati come specialisti sono in realtà dei medici generici che hanno acquisito un diploma di specializzazione per arricchimento culturale o per farsi un buon titolo.

Qualunque discorso sulla preparazione del medico è poi subordinato alla risoluzione della ormai cronica, imperversante crisi dell'Università, che non riguarda soltanto le Facoltà di medicina, ma che è qui più grave. Nella riforma universitaria in corso bisognerà anzi — e il Parlamento sembra ora rendersene conto — che si provveda per queste Facoltà con una normativa differenziata, in ordine alla necessità di rapporti funzionali ed equilibrati con la riforma sanitaria e in particolare con gli Enti ospedalieri (rapporti di disponibilità della casistica clinica per la formazione pratica degli studenti e di collaborazione didattica), alla disponibilità di fondi e di mezzi per la ricerca scientifica che non può, senza irreparabile danno, essere disgiunta dall'insegnamento biologico e clinico e che oggi sopravvive nei nostri Istituti universitari grazie esclusivamente a fonti esterne di finanziamento affannosamente ricercate e allo spirito di sacrificio dei ricercatori; infine in ordine ai problemi altamente responsabilizzanti propri dell'esercizio clinico.

L'aspettativa per la riforma sanitaria si è fatta viva da quando i programmi politici ne hanno divulgato il significato prioritario di un alto raggiungimento sociale. La lunga attesa e gli echi di contrasti sorti a più livelli nell'iter della sua elaborazione, la difformità rilevante di molte proposte e da ultimo una vivace coloritura polemica conferitale dall'azione dei grandi organismi sindacali e dalla reazione delle rappresentanze professionali dei medici, hanno fatto germogliare sentimenti d'impazienza ed anche di delusione da parte del pubblico, sollecitati ultimamente anche dalla critica situa-



zione economica degli ospedali e dall'attualità di un altro notevole intervento dell'erario pubblico per colmare il deficit degli enti mutualistici.

In verità vi è da osservare che, nonostante il lungo studio e la lunga preparazione, i lineamenti della riforma non sono ancora emersi da una certa nebulosità, a cominciare da quanto concerne la figura giuridica della nuova e fondamentale Unità di base, dalla definizione dei rapporti di questa con gli ospedali (che si auspicano di stretta e integrata collaborazione, diretta al conseguimento degli obiettivi della riforma e, fra l'altro, alla auspicata riduzione del numero e della durata delle degenze), ai modi dell'amministrazione e del controllo del Fondo nazionale, alla natura giuridica dei rapporti delle strutture sanitarie con gli Enti locali, ai limiti dell'autonomia regionale nei confronti del Ministero della sanità.

L'osservatore non può ancora sottrarsi — si spera che sarà in grado di farlo fra breve — all'impressione di trovarsi al cospetto di un affresco di grandi dimensioni e di disegno ineccepibile, ma ancora scarso di configurazioni concrete, idonee ad incanalare su vie funzionali la difficile attuazione pratica. L'impegno è tale da far sperare che la dialettica concernente la riforma si concluda nel clima più idoneo ad evitare i gravi rischi di una normativa che dovesse sorgere nel precario assestamento fra contrasti di idee.

Fra tutte le professioni liberali la Medicina è stata la prima ad essere coinvolta nel processo evolutivo della società attuale. I compiti prevalenti di pubblica necessità vanno restringendo il campo dell'esercizio più tipicamente libero-professionale, anche in forza degli inevitabili controlli e della crescente esigenza di tanti adempimenti amministrativi, già introdotti dal sistema mutualistico.

Tuttavia è pacifico che, accanto alle indiscutibili nuove espansioni programmate, l'esercizio della medicina trova pur sempre il suo più tipico e specifico compito nella cura dell'uomo ammalato e pertanto non può — pena le incalcolabili conseguenze di un affievolimento della sua forza di prezioso presidio a livello individuale, che renderebbe inutile ogni corollario di prevenzione e di recupero — distaccarsi da certi canoni tradizionali che da sempre e istituzionalmente l'hanno caratterizzato e che consistono nella sua natura libero-professionale, con un'indipendenza riducibile al più nei limiti di un rapporto di convenzione e nella relazione fiduciaria con il paziente; evitando cioè un più o meno dichiarato inquadramento impiegatizio, una burocratizzazione spinta della professione, un'interpretazione meccanicistica della prestazione sanitaria.

Il che si dice considerando prioritariamente le cose dal punto di vista del malato, che in un regime di assistenza di integrale accezione sociale deve pure affrontare oneri che rappresentano la contropartita individuale ai vantaggi del sistema e che ineriscono al principio solidaristico affermato dalla Costituzione, ma al quale non può esser negato il diritto primario alle prerogative di libertà della persona umana, al rilievo soggettivo del rapporto

di prestazione d'opera che lo concerne e all'assenso fiduciario agli atti di significato terapeutico che riguardano la sua persona.

Non essendo ancora concluso il processo formativo della riforma vorrei esprimere l'avviso che in una materia così densa di contenuto tecnico non possa mancare il consiglio dell'esperienza dei tecnici qualificati, nel caso i medici, che in materia di sanità sono i protagonisti fra gli operatori e che nella riforma saranno, in definitiva, i responsabili dell'investimento economico.

Vi è ancora qualche motivo di perplessità. La dilatazione dell'apparato burocratico richiesto dal complesso delle nuove istituzioni e i suoi possibili inconvenienti e, almeno all'inizio, il difficile reperimento di un numero assai elevato di medici sufficientemente preparati in materia di sanità pubblica, idonei a ricoprire gli incarichi direttivi a partire dalla rete delle Unità sanitarie locali e che — si noti — sembrano i soli destinati esclusivamente al funzionariato; nonchè le scarse prospettive di poter formare sollecitamente la preparazione prevenzionistica dei medici chiamati in gran numero a compiti finora estranei all'abituale attività; infine la pur difficile reperibilità degli elementi dell'indispensabile tessuto connettivo rappresentato dagli operatori e dalle operatrici sociali e dagli ausiliari professionali dei medici, per il che il Paese si presenta impreparato anche per difetto di previsione. Ma si tratta di inconvenienti che non attengono al disegno della riforma e per buona parte inevitabilmente connessi con l'ampiezza del rinnovamento.

Quello piuttosto che non può discendere da un comando di legge è il presupposto di una coscienza non individualistica ed anzi aliena da intenti di utilitarismo contingente; in altri termini di una matura coscienza sociale, necessaria perchè la riforma dia i suoi frutti e non rimanga allo stato di una magnifica costruzione teorica, ma trovi possibilità di attuazione senza cadere nel freddo anonimato di un organo dispensatore automatico di prestazioni o nel perpetuarsi degli inconvenienti che si imputano al sistema mutualistico.

Coscienza sociale da parte di tutti i partecipanti al sistema e in primo luogo dei cittadini assistibili, dei quali — affermava pochi giorni or sono il Ministro della sanità — la riforma vuol determinare un nuovo comportamento in seno alla società e per i quali si programma soltanto ora quell'impresa di educazione e di propaganda sanitaria già molti decenni addietro invocata dai vecchi igienisti, ma la cui iniziativa è rimasta quasi del tutto senza seguito e che dovranno sentirsi responsabilizzati all'andamento e all'economia dell'assistenza, anche al di là della partecipazione democratica all'elettorato, anche, per esempio (non so trattenermi da questa impopolare proposta!), con un sia pur limitato, ma efficacissimo concorso alla spesa.

Il regolare avviamento del sistema in rapporto agli scopi, il contenimento della spesa, la resa dei vantaggi che il programma si propone e che il pubblico si attende dipenderanno infatti in gran parte da questa invocata generale collaborazione.

# L'AUTOMAZIONE IN EMATOLOGIA. SUOI ASPETTI CLINICO-EMATOLOGICI E PROBLEMI PRATICI D'IMPIEGO DEI CONTATORI ELETTRONICI

G. Torlontano    A. Tata    A. Bleiner

Fin dalle origini, le indagini ematologiche si sono basate, oltre che sull'esame morfologico del materiale di striscio su vetrino, su alcuni fondamentali parametri quali:

- 1) il valore dell'emoglobina per 100 ml. di sangue, da esprimersi oggi in grammi (18, 33);
- 2) il valore dell'ematocrito, correntemente valutato oggi con il metodo del micro-ematocrito (7, 24, 25);
- 3) i valori numerici dei corpuscoli ematici.

Da questi valori, fondamentali per lo studio delle alterazioni ematologiche sia primitive che secondarie, è possibile elaborare i seguenti parametri ed indici, indispensabili per il moderno inquadramento delle anemie:

- 4) l'emoglobina corpuscolare media

$$(MCH) = \frac{Hb (g) \times 10}{G.R. (milioni)}$$

- 5) la concentrazione emoglobinica corpuscolare media

$$(MCHC) = \frac{Hb (g) \times 100}{Ht}$$

- 6) il volume corpuscolare medio

$$(MCV) = \frac{Ht \times 10}{G.R. (milioni)}$$

Infatti in base ai valori di questi parametri, purchè valutati con esattezza, è possibile una classificazione morfologica delle anemie. Però l'esatta stima di tali parametri è realizzabile soltanto se si dispone di precisi valori della emoglobina (g. %), dell'ematocrito e del numero delle emazie.

La stima dei valori emoglobinici in grammi, è oggi realizzabile in modo attendibile con un errore del  $\pm 2-3\%$  (34), se viene impiegato, utilizzando un'apparecchiatura ben tarata, il metodo della cianmetaemoglobina. Questo metodo, accolto dall'I.C.S.H. come internazionale (18, 33), ha peraltro il grande vantaggio di poter essere facilmente automatizzato.

La determinazione del valore dell'ematocrito, è ugualmente eseguibile con facilità, rapidità ed esattezza, con un errore del solo  $\pm 1-2\%$ , con il metodo della centrifugazione del microematocrito, universalmente accettato (7, 24, 25).

Peraltro lo studio dell'ematocrito può essere eseguito anche in altri due modi:

a) in base al comportamento della resistenza elettrica del sangue in toto (7);

b) mediante calcolo automatizzabile, a partire dai valori del volume corpuscolare medio (MCV) e del numero dei globuli rossi (4, 14).

Il metodo indicato nel paragrafo a), può tuttavia rivelarsi impreciso qualora vi siano variazioni rispetto alla norma, delle proteine, degli elettroliti e del numero dei globuli bianchi del campione di sangue (1).

Maggiori difficoltà offre, come è noto e come sarà esposto in seguito, l'esatto calcolo numerico dei corpuscoli ematici.

Per quanto riguarda gli altri parametri (MCH, MCHC, MCV), il calcolo relativo ai primi due è agevole e può essere facilmente automatizzato a partire dai valori di base (emoglobina in grammi, numero dei globuli rossi, ematocrito) (3, 35). Il terzo di questi, cioè il volume corpuscolare medio (MCV), può essere ottenuto, oltre che con il noto calcolo facilmente automatizzabile

$$\frac{\text{Ht} \times 10}{\text{G.R. (milioni)}} = 3,35$$

anche indipendentemente dalla disponibilità del valore ematocrito, in base al numero dei globuli rossi ed al volume totale di essi. Entrambi questi ultimi elementi sono valutabili con attendibilità, mediante alcuni elaboratori-contatori elettronici, con i quali è ottenibile, anche con espressione grafica finale, il volume corpuscolare medio (4). Peraltro tutti i parametri fin qui considerati possono essere oggi elaborati al completo e con rapidità, mediante sistemi completamente automatizzati a partire dal semplice campione di sangue totale.



In base al comportamento degli ultimi tre parametri sopra considerati è possibile la seguente classificazione morfologica delle anemie:

|                          | <i>Anemie normocitiche<br/>normocromiche</i> | <i>Anemie microcitiche<br/>ipocromiche normocromiche</i> | <i>Anemie<br/>macrocitiche</i> |
|--------------------------|--|--|--------------------------------|
| MCV ( $\mu^3$ )          | 85 - 95                                      | < 80      80   | 95                             |
| MCH ( $\mu\mu\text{g}$ ) | 27 - 32                                      | < 27      27 - 32  | < 30                           |
| MCHC (%)                 | 32 - 36                                      | < 30      32 - 36  | < 30                           |

A questo punto desideriamo considerare ampiamente il parametro che offre le maggiori difficoltà ad uno studio accurato, quello cioè relativo ai conteggi cellulari. D'altra parte, la precisione dei conteggi è necessaria sia ai fini del loro diretto impiego clinico, sia e ancor più, ai fini della utilizzazione di essi, nel calcolo della emoglobina corpuscolare media (MCH) e del volume corpuscolare medio (MCV). Peraltro questi due parametri divengono particolarmente imprecisi, per sommazione di errori, e quindi inutilizzabili, se sono inesatti i valori in base ai quali se ne esegue il calcolo.

A proposito dei conteggi ottici, è ormai ben noto il larghissimo margine di errore a cui essi espongono, quando vengano impiegati i comuni metodi manuali (Dacie e Lewis) (11), Cartwright (9), De Boroviczény (6, 9), Torlontano e coll. (29, 30). Una prima causa di imprecisione è dovuta alle comuni pipette da prelievi, spesso molto imprecise e di taratura difficile. In casi estremi la difettosa taratura di tali pipette può comportare un errore che raggiunge il 270% (De Boroviczény) (6). Seguono quali altri principali fattori di errore (*tabella n. 1*):

1) la imprecisione della camera di conta nella sua ampiezza e profondità;

2) la irregolare distribuzione dei corpuscoli nella camera di conta, specie quando vengono utilizzati, come è abituale, liquidi non viscosi;

3) l'eventuale difetto di struttura dei vetrini coprioggetti (crinatura o incurvamento);

4) l'errore statistico legato al numero dei corpuscoli contati, il cui relativo coefficiente di variazione è espresso dalla formula:

$$100 \times (\sqrt{n})^{-1};$$

in questa, « n » esprime il numero dei corpuscoli contati. Ad esempio per le emazie, il conteggio di 500 elementi comporterà un errore statistico dell'8,8% che potrà essere ridotto alla metà (4,4%), solo se si quadruplica il numero delle cellule contate;

5) l'errore legato al fattore umano. A tal riguardo sia le condizioni fisiche e psichiche dell'operatore al momento della esecuzione del lavoro, sia le particolari capacità attitudinarie di esso (Dacie e Lewis) (11), possono influenzare notevolmente i risultati dei conteggi. Per esperienza personale, l'efficienza dell'operatore varia inoltre nel corso della giornata, con netto peggioramento del suo rendimento qualitativo e quantitativo nelle ore serali. Ciò può comportare nelle ore pomeridiane un errore dovuto al fattore umano, doppio rispetto a quello riscontrabile nelle ore del mattino.

TABELLA N. 1.

FATTORI ABITUALI DI ERRORE  
NEI CONTEGGI MANUALI OTTICI DEGLI ERITROCITI

|   | % Errore   |
|---|--|
| 1° - Pipette miscelatrici (da abolire) . . . . .  | fino al 270  |
| 2° - Camera conta . . . . .   | <div> <div></div> <div> Reticolo . . . . . 0,5 - 2,0<br/> Profondità . . . . . 5,0 </div> </div> |
| 3° - Vetrino coprioggetti . . . . .   | fino al 20   |
| 4° - Irregolare distribuzione cellulare nella camera di<br>conta legata alla tecnica di riempimento . . . | fino all'11  |
| 5° - Numero delle emazie contate . . . . .  | <div> <div></div> <div> 500 . . . . . 8,8<br/> 2000 . . . . . 4,4 </div> </div>                  |
| 6° - Operatore . . . . .  | ?  |

Il sovrapporsi di tutti i fattori di errore sopra considerati (6, 29, 30), dà luogo ad un errore globale medio che per i conteggi eritrocitari raggiunge spesso il  $\pm 30\%$  (9). Questo eccessivo margine di errore dà naturalmente ai conteggi un valore soltanto orientativo (34) e non autorizza certo alla elaborazione, in base ad essi, di ulteriori parametri quali l'MCM e il VCM, dei quali è stato già considerato il grande valore semeiologico. Comunque il margine di errore delle conte ottiche eritrocitarie, può essere ridotto al  $\pm 10-11\%$ , a patto che si disponga di esecutori accurati e non frettolosi, che considerino almeno 2000 elementi nel conteggio e che eseguano tutte le operazioni in doppio campione, con attrezzature di prelievo e di conta di ottima qualità e ben tarata (tabella n. 2).

FATTORI DI ERRORE E LORO INCIDENZA  
NEI CONTEGGI ERITROCITARI MANUALI ESEGUITI IN CONDIZIONI OTTIMALI

|   | % Errore  |
|---|---|
| 1° - Pipette semiautomatiche (prelievo sangue)<br>(ml. 0,02 - 0,05) . . . . .                         | 2,0   |
| 2° - Pipette automatiche (prelievo diluente)<br>(ml. 4,00 - 9,95) . . . . .                           | —   |
| 3° - Camera conta . . . . .   | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{Reticolo} \\ \text{Profondità} \end{array} \right.</math> </div> <div> <math>\left\{ \begin{array}{l} . . . . . 0,5 \\ . . . . . &lt; 5,0 \end{array} \right.</math> </div> </div> |
| 4° - Vetrino coprioggetti di buona fattura . . . . .  | —   |
| 5° - Distribuzione cellulare nella camera, previa agitazione standard (con diluenti adatti) . . . . . | 2,0   |
| 6° - Numero delle emazie contate (2000) . . . . .   | 4,4   |
| 7° - Operatore esperto munito di dispositivo conta-cellule . . . . .                                  | errore<br>irrilevante   |

Il realizzare tutte queste condizioni particolarmente favorevoli è però difficile ad attuarsi soprattutto nei grandi laboratori che devono far fronte ad una massa rilevante di lavoro routinario. Pertanto il problema pratico dei conteggi corpuscolari può essere risolto soprattutto ai fini del calcolo del MCV e della MCH soltanto con l'impiego di contatori elettronici in buona efficienza funzionale (Crosland-Taylor e coll.) (10) e tali pertanto da limitare l'errore di conta a non più del  $\pm 2-3\%$  (34).

L'impiego soddisfacente di un contatore elettronico comporta però la sua adeguata messa a punto e taratura, il successivo continuo controllo nel tempo ed una nuova completa taratura in caso di sostituzione del dispositivo di conteggio. Peraltro non esistono sicuri valori di taratura, validi in partenza per tutti gli apparecchi, anche se appartenenti ad uno stesso tipo e alla stessa serie.

I contatori elettronici oggi più noti, sono fondamentalmente di due tipi.

Il primo, che è ancora il più diffuso, utilizza ai fini dei conteggi, il fenomeno della *variazione di resistenza elettrica* (4, 6, 12, 20, 22, 30). Esso cioè si basa sul principio che le cellule ematiche, come altri corpuscoli, sono

caratterizzate da una conducibilità elettrica inferiore a quella di una soluzione elettrolitica (fig. 1).

Di conseguenza, ciascuna cellula della sospensione, nel passaggio per il punto illuminato, è a sua volta illuminata durante un tempuscolo. L'impulso luminoso così prodotto, è trasformato in impulso elettrico da un fotomoltiplicatore ed è successivamente registrato. In tal modo, in base agli impulsi elettrici registrati, è possibile il conteggio dei corpuscoli presenti nella sospensione campione.

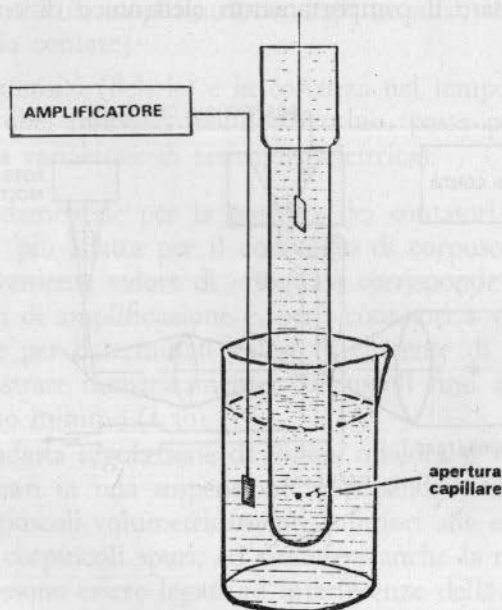


Fig. 1.

Pertanto il singolo passaggio attraverso una apertura capillare, di particelle sospese in una soluzione elettrolitica, provocherà durante un tempuscolo, un incremento delle resistenza elettrica e quindi una variazione di potenziale tra i due elettrodi posti ai lati dell'apertura. Questa variazione di potenziale verrà registrata dalla apparecchiatura elettronica, come singolo impulso, opportunamente amplificato (fig. 1). Pertanto il conteggio delle particelle contenute in una quantità fissa di soluzione elettrolitica, potrà realizzarsi mediante la successiva registrazione di singoli impulsi, ciascuno dei quali sarà dovuto alla differenza di potenziale provocata dal passaggio, attraverso l'apertura capillare, di una particella.

Il secondo tipo di contatore elettronico si basa sul *sistema capillare di Moldavan* (6), perfezionato nelle più recenti apparecchiature (27). Nei con-



tatori di questo tipo, la sospensione delle cellule da contare, fluisce per un sottilissimo passaggio capillare che, in un punto è attraversato da un fascio luminoso proveniente da un condensatore per visione in campo oscuro (fig. 2).

Le apparecchiature di conta, per la messa a punto, richiedono un primo controllo propriamente elettronico, già in fase di allestimento. Di tale tipo di controllo che può realizzarsi mediante un generatore di impulsi, non possiamo occuparci in questa sede. Accenniamo soltanto che tale metodo di studio permette di controllare l'efficienza delle apparecchiature elettroniche, mediante impulsi che possono essere generati a volontà, con frequenza ed intensità tali da simulare il comportamento elettronico di corpuscoli di un

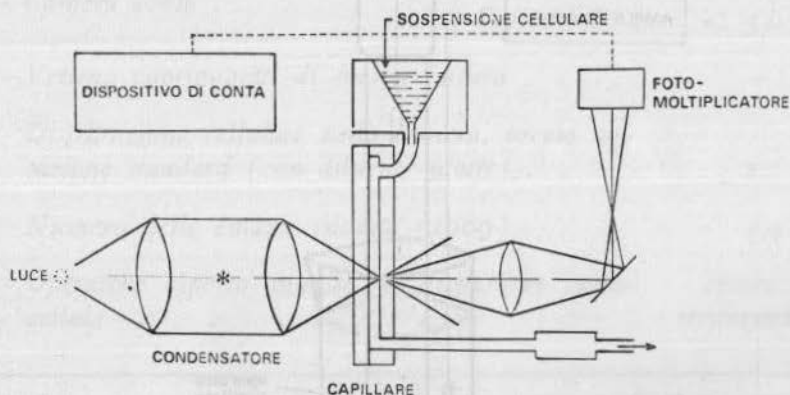


Fig. 2.

prestabilito numero e volume. Comunque di regola, una buona apparecchiatura elettronica, una volta messa a punto, dà di per sé errori in pratica irrilevanti.

Altri controlli che si riferiscono ancora alla fase di allestimento e al primo impiego « biologico » del singolo apparecchio contatore, riguardano:

a) per la parte non elettronica:

— la precisione dei dispositivi che regolano la diluizione dei corpuscoli da contare;

— la precisione dei dispositivi di misura del volume della sospensione di particelle utilizzate nella conta;

— la uniforme aspirazione della sospensione da contare, nel settore di conta dell'apparecchio;

— il controllo della geometria dell'apertura del capillare (suo diametro e profondità), nei suoi riflessi sull'errore di coincidenza (6,15). Come

si dirà in seguito infatti, il cosiddetto errore di coincidenza, da valutare per singola apertura capillare, è in stretto rapporto con il diametro e la profondità di esso;

— il tipo appropriato del diluente dei corpuscoli da contare (tipo e concentrazione degli elettroliti, pH (8), e, per i conteggi leucocitari, anche il sistema utilizzato per l'emolisi preliminare delle emazie presenti nel campione (16, 23, 24);

*b)* per la parte elettronica:

— l'entità di amplificazione degli impulsi, in rapporto con il tipo di corpuscoli da contare;

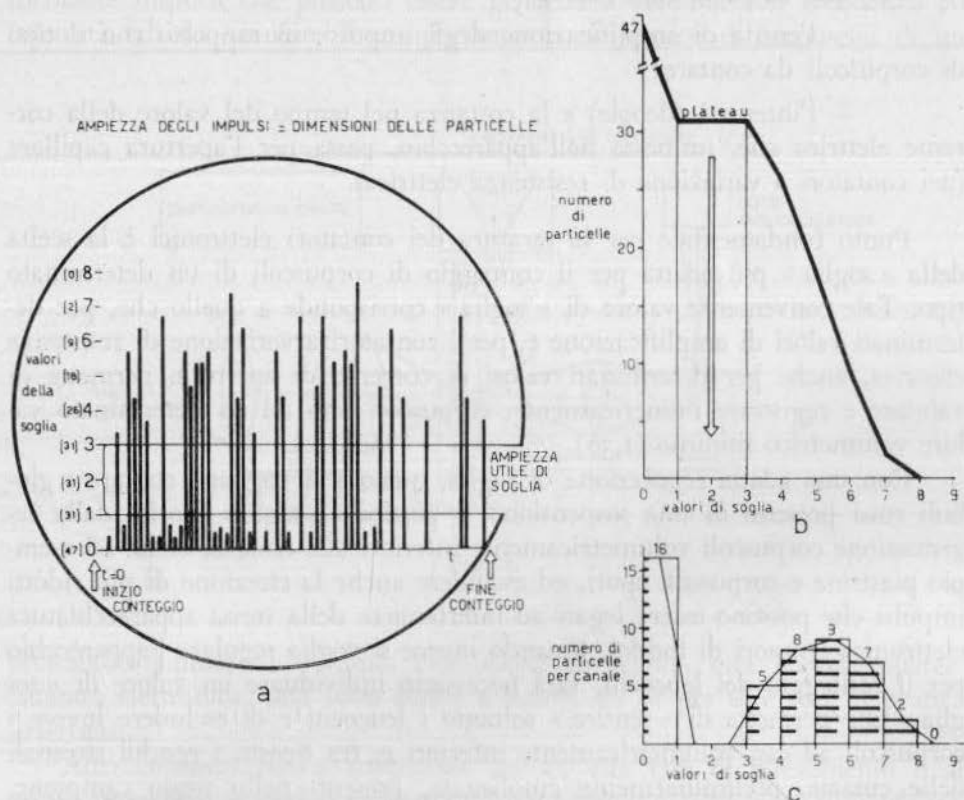
— l'intensità (debole) e la costanza nel tempo del valore della corrente elettrica che, immessa nell'apparecchio, passa per l'apertura capillare (nei contatori a variazione di resistenza elettrica).

Punto fondamentale per la taratura dei contatori elettronici è la scelta della « soglia » più adatta per il conteggio di corpuscoli di un determinato tipo. Tale conveniente valore di « soglia » corrisponde a quello che, per determinati valori di amplificazione e, per i contatori a variazione di resistenza elettrica, anche per determinati valori di corrente di apertura, permette di valutare e registrare numericamente, corpuscoli fino ad un determinato valore volumetrico minimo (1,30).

Con una adatta regolazione di soglia, qualora si vogliano contare i globuli rossi presenti in una sospensione, è possibile « tagliar fuori » dalla registrazione corpuscoli volumetricamente inferiori alle emazie, come ad esempio piastrine e corpuscoli spuri, ed escludere anche la ricezione di più ridotti impulsi che possono essere legati ad interferenze della stessa apparecchiatura elettronica (rumori di fondo). Quando invece si voglia regolare l'apparecchio per il conteggio dei leucociti, sarà necessario individuare un valore di « soglia » che permetta di « sentire » soltanto i leucociti e di escludere invece i corpuscoli ad essi volumetricamente inferiori e, tra questi, i residui stromali delle emazie, preliminarmente emolizzate, presenti nello stesso campione.

Le annesse *figg. 3 a, 3 b, 3 c*, che si riferiscono a schemi relativi ad un contatore elettronico del tipo a variazione di resistenza elettrica, hanno lo scopo di facilitare la comprensione del concetto di « soglia » e della procedura da seguire al fine di individuare la « soglia » più opportuna per il conteggio di un determinato tipo di particelle. Nella *fig. 3 a*, l'oscilloscopio dell'apparecchio ha registrato i singoli impulsi, espressi visivamente da linee di varia ampiezza; l'ampiezza di queste linee è proporzionale alle dimensioni delle particelle contate. Nel caso qui esemplificato, le particelle presenti nella sospensione sono 47. Con soglia regolata a valore zero, vengono contate tutte le particelle. Quando la soglia si innalza al valore 1, vengono escluse dalla ricezione, delle particelle molto piccole che, nel caso specifico riguardante

un esempio teorico di conteggio eritrocitario, non sono riferibili per il loro volume minimo ad emazie. Se si varia progressivamente la soglia da 1 a 3, troviamo un « canale », cioè una zona di valori di soglia, nel quale il numero delle particelle contate — 31 — si mantiene sensibilmente costante. Tale zona risulta particolarmente adatta per l'esatto conteggio delle particelle sospese. Se invece alziamo ulteriormente e per gradi i valori di « soglia », tagliamo progressivamente fuori dalla registrazione gli impulsi e quin-



di le particelle, dai meno ampi ai più ampi. Infine a valori di soglia particolarmente elevati (valore 8), escludiamo qualsiasi possibilità di registrazione.

Se costruiamo un diagramma sulle cui ascisse sono espressi i valori di « soglia » e sulle ordinate il numero degli impulsi registrati, abbiamo una curva costituita da valori numerici di conta ottenuti ai diversi valori di soglia (fig. 3 b). In questa curva caratterizzata da tre componenti, quella media risulta costituita da un plateau, corrispondente al « canale » espresso nella precedente figura, nell'ambito del quale le variazioni di « soglia » non danno

luogo a variazioni sensibili di conteggio; questa è la zona dei valori di « soglia » ai quali sono progressivamente esclusi i corpuscoli da contare, presenti nella soluzione, dai meno voluminosi ai più voluminosi. La componente sinistra della curva corrisponde infine a quei valori di « soglia » particolarmente ridotti, in corrispondenza dei quali possono aversi errori di conteggio. Infatti le rispettive letture possono essere alterate dai segnali spuri, già considerati in precedenza, corrispondenti al « rumore di fondo » e a minimi corpuscoli da insudiciamento della sospensione.

La zona « contaminata » dal « rumore di fondo », in cui le misure non sono significative, è di regola ben individuabile fin dalla fase iniziale della messa a punto dell'apparecchiatura elettronica. Essa inoltre risulta valutabile con facilità, anche in via empirica, dall'esame dell'oscilloscopio di taluni tipi di contatore. In questi la zona di soglia da escludere, corrisponde a quella della visione oscilloscopica, prossima alla linea isoelettrica, nella quale sono espressi visivamente minimi fitti impulsi. Tale zona non idonea, può essere « tagliata » spostando gradualmente la regolazione di soglia da zero a quel valore in coincidenza del quale tutta la zona oscilloscopica corrispondente ai minimi impulsi viene esclusa. Il fenomeno relativo alla zona « contaminata » può essere evidenziato per così dire allo « stato puro », qualora si esegua un conteggio in particelle di minima grandezza e in scarso numero.

L'individuare il suddescritto plateau, nell'ambito della curva costruita con i valori numerici ottenuti ai vari valori di « soglia », è pertanto fondamentale per la taratura dell'apparecchio ai fini dei conteggi di un determinato tipo di corpuscoli. Secondo quanto è espresso graficamente nella *fig. 3 c*, nell'ambito del plateau individuato, il valore di soglia teoricamente più adatto, è rappresentato da quello medio. La curva della *fig. 3 c* è stata ottenuta dalla curva della *fig. 3 b*, per differenziazione. Il punto ottimale per la scelta di soglia, corrisponde pertanto, in questo ultimo schema, al punto più basso dell'avvallamento. Infatti se si sceglie una soglia più bassa, cioè un punto troppo a sinistra, si rischia di misurare una parte del fondo o comunque corpuscoli di ridotto volume, estranei al tipo di corpuscoli che si desidera contare: in caso di scelta invece di una soglia più alta, cioè di un punto più a destra, si può perdere nella conta una parte dei corpuscoli che ci interessa contare ed in particolare tra essi, quelli di minor volume.

Da quanto è stato fin qui esposto, appare più chiara l'importanza della disponibilità di sospensioni a titolo noto di corpuscoli dello stesso tipo di quelli per i quali si desidera la messa a punto dei conteggi elettronici. Un tale tipo di sospensione permetterà infatti di costruire una prima curva di taratura utile al fine di individuare il più adatto valore di soglia.

Quando si tratta di scegliere il valore più idoneo per i conteggi leucocitari, il valore medio relativo ai valori del plateau costruito con una sospensione leucocitaria a concentrazione nota, è certamente il più adatto. Quando invece si tratta della messa a punto dei conteggi eritrocitari, la scelta del più



idoneo valore di soglia è ulteriormente complicata, in quanto le emazie patologiche, contrariamente a quanto avviene per i leucociti, possono non raramente presentare un volume ridotto. Per tale ragione il valore di « soglia » veramente idoneo per il conteggio degli eritrociti, deve essere tale da permettere un esatto conteggio, qualunque sia la variazione patologica di questi.

Di fatto il problema dell'esatto conteggio delle emazie patologiche, di volume diverso da quelle normali, si pone essenzialmente per le emazie microcitiche che, tra l'altro, si rilevano nella popolazione del nostro Paese, con grande frequenza, soprattutto per la notevolissima diffusione della microcitemia (talassemia), ormai ben rappresentata, a causa della migrazione interna, in tutte le regioni.

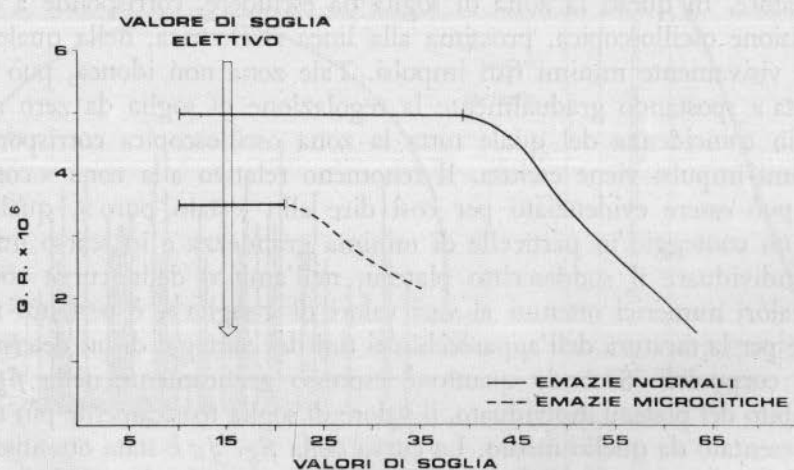


Fig. 4.

Il problema non si pone per l'esatto conteggio dei corpuscoli ematici patologicamente aumentati di volume, i quali non sono « tagliati fuori » dai valori di soglia abitualmente utilizzati; questi infatti tendono ad escludere soltanto corpuscoli di volume particolarmente ridotto.

Ai fini della completa messa a punto dei conteggi eritrocitari, si richiede pertanto una seconda serie di esperienze con sospensioni a concentrazione nota di emazie microcitiche. Ciò permette di costruire, accanto alla prima, relativa alle emazie di volume normale, una seconda curva propria delle emazie microcitiche, costituita in modo analogo dai valori numerici ottenuti alle varie regolazioni di « soglia » (fig. 4). L'apparecchio se idoneo ai fini biologici, permetterà di ottenere, anche in questa seconda serie di esperienze, una curva caratterizzata da un proprio plateau, naturalmente meno esteso di quello ottenuto con i conteggi di emazie di normale volume. I va-

lori di soglia corrispondenti alla zona di coincidenza di tale plateau con quello ottenuto mediante l'impiego di emazie di normale volume, sono quelli che permetteranno un soddisfacente conteggio eritrocitario, indipendentemente dalle caratteristiche volumetriche delle emazie contate. Nell'ambito di questa zona di valori di soglia, andrà scelto come elettivo, quello corrispondente al valore di soglia medio del plateau delle emazie microcitiche. Questa procedura è esemplificata nella *fig. 4* che si riferisce specificamente alle indagini di taratura per i conteggi eritrocitari.

L'eventuale impossibilità di individuare con l'impiego di emazie microcitiche, un plateau ben definito, pone seriamente in dubbio l'efficienza di un contatore per quanto riguarda le sue possibilità di conteggio degli eritrociti. Peraltro un buon contatore elettronico perfettamente efficiente, dovrà fornire costantemente valori di conta che non si discostino, su una media di tre conteggi, di oltre il  $\pm 2\%$  da quelli reali.

A questo punto va ricordato che una eventuale irregolarità dei conteggi può derivare non soltanto da difetti della apparecchiatura e da una inadeguata taratura di essa, ma anche da fattori esterni. Questi ultimi vanno accuratamente considerati fin dal primo momento in cui il contatore viene sistemato in un laboratorio. Infatti questi apparecchi possono essere disturbati, qualora non siano state prese dal progettista particolari misure di protezione e di schermatura, da brusche variazioni di tensione (transienti) o da scariche, per lo più propagantesi lungo la rete di alimentazione, prodotte da apparati nei quali si generino scintille o vi siano cattivi contatti.

Al fine di valutare al completo l'efficienza funzionale di un contatore elettronico, è necessario provare sperimentalmente la fedeltà dei conteggi a vari valori numerici dei corpuscoli. Un apparecchio infatti potrebbe dimostrarsi molto preciso per conteggi di sospensioni di un determinato titolo, ad esempio per i normali valori numerici degli eritrociti e dei leucociti, e non esserlo per valori numerici diversi dalla norma.

Al fine di valutare il comportamento dell'apparecchio da tale punto di vista, in pratica vanno controllati i valori ottenuti con varianti di concentrazione di una determinata sospensione di corpuscoli a titolo noto. La possibilità di imprecisioni di conteggio può divenire reale soprattutto per valori numerici molto elevati, cioè superiori a 30.000 per i globuli bianchi e a 6-7 milioni per le emazie, sia per una possibile incapacità della apparecchiatura elettronica di registrare impulsi troppo ravvicinati, sia per l'interferire del cosiddetto errore di coincidenza che in alcuni apparecchi può essere rilevante e può accentuarsi con l'incremento dei valori numerici dei corpuscoli da contare (6, 15, 26).

L'errore di coincidenza è legato al fatto che qualora due o più corpuscoli passano insieme o comunque molto ravvicinati, nel capillare del contatore, possono dar luogo ad un unico impulso e venire pertanto registrati come unica particella. Tale sfavorevole evento si realizza con frequenza tan-

to maggiore quanto maggiore è l'ampiezza e la profondità del capillare; esso è invece ridotto nella sua entità, fino a dar luogo a un errore trascurabile, se la velocità di conta della apparecchiatura elettronica è molto elevata. Comunque, in base alla conoscenza delle caratteristiche dell'apertura e della profondità del capillare, è possibile, mediante adatta formula (1), calcolare il ricorrere del fenomeno di coincidenza per ciascun valore di conteggio e

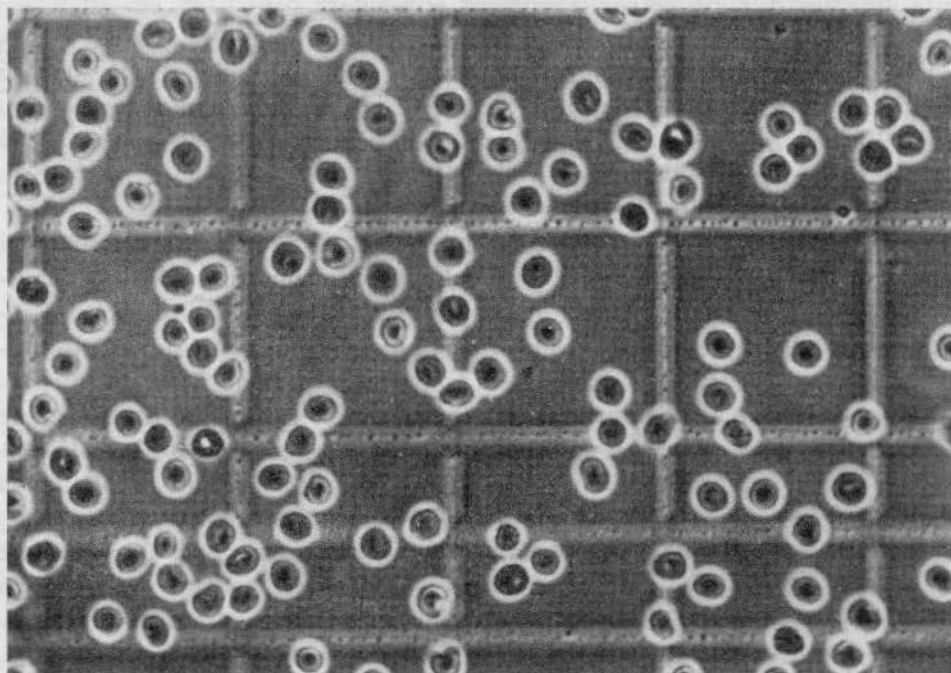


Fig. 5.

quindi correggere l'errore relativo (6, 15, 26). Questa correzione può essere eseguita automaticamente da certi contatori elettronici opportunamente disposti (4, 14).

Con quanto è stato fin qui esposto, crediamo di aver sottolineato a sufficienza l'importanza fondamentale di disporre di sospensioni corpuscolari standard molto stabili, ai fini della taratura e dei successivi controlli di funzionamento dei contatori elettronici.

(1) Formula per la correzione dell'errore di coincidenza:

$$\frac{1 - P_0}{1 - P_0 + (P_1 + P_2 + P_3) \dots + (n - s) P_n}$$

Il problema della preparazione di soddisfacenti sospensioni corpuscolari standard, stabili per numero, morfologia e volume è ancora aperto. I tentativi di utilizzare sospensioni stabili di pollini, di particelle di lattice, di altri materiali organici e di cellule tannate (13, 17, 21), non sono stati del tutto soddisfacenti (19). Non completamente soddisfacenti si sono anche dimostrate le sospensioni standard eritrocitarie preparate con il liquido di Gower-Kleine (6). Anche la fissazione delle emazie con formaldeide (5) e con glutaraldeide (2, 19), non sembra dare risultati completamente soddisfacenti. Per quanto riguarda le sospensioni standard eritrocitarie di tipo commerciale, queste, a parte l'inconveniente della ripetuta agitazione richiesta al fine di ottenere l'uniforme risospensione delle emazie, sono caratterizzate di regola

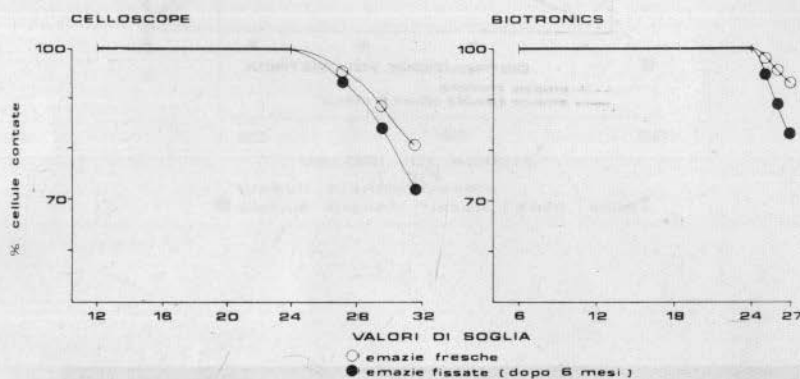


Fig. 6.

da corpuscoli di volume sensibilmente ridotto; il che le rende scarsamente adatte alla taratura dei contatori elettronici.

Il problema della preparazione di soddisfacenti sospensioni corpuscolari standard che interessa ormai anche gli organismi scientifici internazionali preposti al controllo della standardizzazione dei metodi ematologici ci ha impegnato per anni, riteniamo con risultati positivi. Infatti il sistema di fissazione da noi proposto, permette una lunga conservazione di sospensioni di eritrociti che mantengono inalterati per almeno due anni le loro caratteristiche numeriche e morfologiche (*fig. 5*) e per almeno sei mesi i caratteri volumetrici (*figg. 6 e 7*) (28, 31).

Il nostro sistema di fissazione ci ha inoltre permesso di ottenere e crediamo per primi nel mondo, delle sospensioni corpuscolari di leucociti stabili nel numero, morfologia (*fig. 8*) e volume (*fig. 9*) per almeno un anno (32).

Attualmente le nostre ricerche sono dirette alla preparazione di sospensioni stabili e non aggregabili di piastrine, la cui importanza nella messa



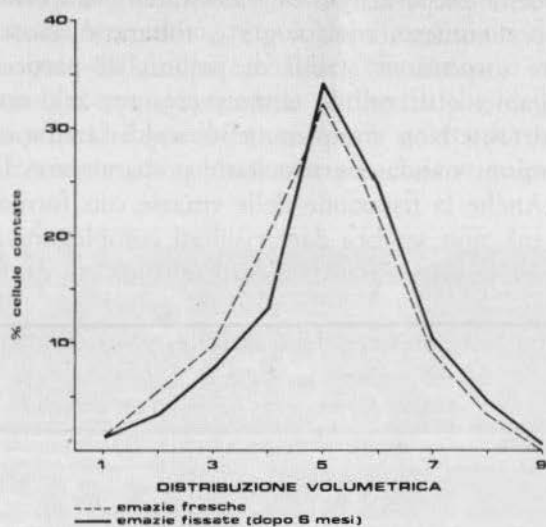


Fig. 7.

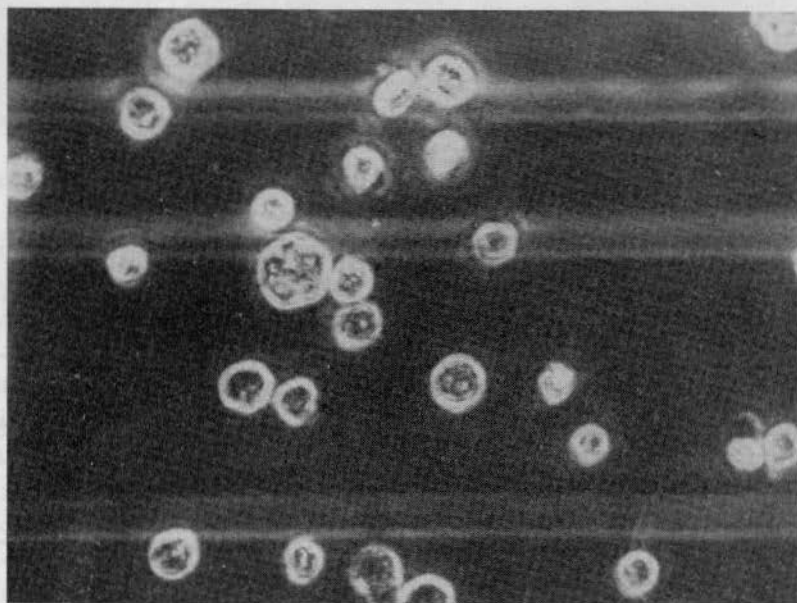


Fig. 8.

a punto dei conteggi di trombociti appare ovvia. Al momento attuale le nostre sospensioni piastriniche si mantengono prive di aggregati per un mese (fig. 10).

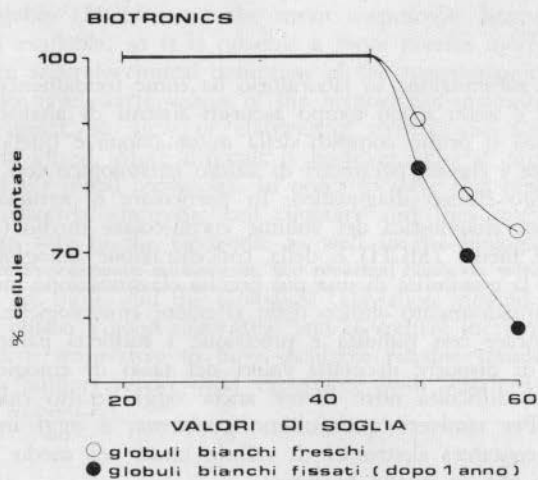


Fig. 9.

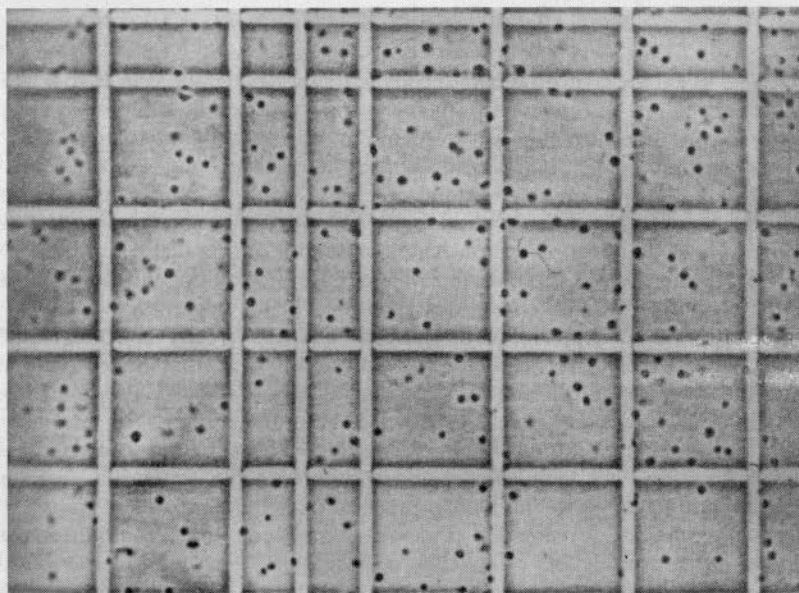


Fig. 10.

In conclusione è ormai ben chiaro che il buon funzionamento dei contatori elettronici si basa essenzialmente sulla loro iniziale, adeguata messa a punto elettronica e sulla soddisfacente taratura « biologica ». Ai fini di questa taratura e ai fini dei successivi controlli di funzionamento, è fondamentale poter disporre di valide sospensioni corpuscolari standard.

**RIASSUNTO.** — L'automazione in laboratorio ha come fondamentale obiettivo la realizzazione di rapidi e nello stesso tempo accurati sistemi di analisi cliniche. Pertanto in campo ematologico il primo compito della automazione è quello di permettere di elaborare rapidamente i classici parametri di studio ematologico con esattezza adeguata al loro pieno impiego clinico-diagnostico. In particolare è permessa in tal modo la completa utilizzazione diagnostica del volume corpuscolare medio (MCV), della emoglobina corpuscolare media (MCH) e della concentrazione emoglobinica corpuscolare media (MCHC) con la possibilità di una più precisa classificazione morfologica e quindi di un più esatto inquadramento clinico delle affezioni ematologiche.

Al fine di elaborare con rapidità e precisione i suddetti parametri, appare oggi risolto il problema di disporre di esatti valori del tasso di emoglobina e del valore ematocrito. Maggiori difficoltà offre invece ancor oggi l'esatto calcolo numerico dei corpuscoli ematici. Per risolvere quest'ultimo problema, è oggi indispensabile il disporre di efficienti contatori elettronici di cellule tarati nel modo più opportuno sia sul piano elettronico che su quello biologico.

Gli AA. espongono successivamente i principi fisici su cui si basano i più comuni contatori elettronici ed il metodo di taratura biologica da loro elaborato. Al fine di questa taratura e dei successivi controlli di funzionamento dei contatori è però necessario disporre di valide sospensioni corpuscolari standard. In proposito viene riferito dagli AA. la personale esperienza con proprie preparazioni standard.

**RÉSUMÉ.** — L'automation du laboratoire d'analyses a pour but principal la réalisation des systèmes d'analyse qui soient au même temps précises et rapides. C'est pour ça que dans le camp de l'hématologie la première finalité de l'automation c'est de permettre d'élaborer rapidement les classiques paramètres avec une exactitude au niveau du plein emploi clinique et diagnostique. De tel façon est rendue possible la pleine utilisation du volume moyen corpusculaire (MVC), de la hémoglobine corpusculaire moyenne (MCH) et de la concentration hémoglobinique corpusculaire moyenne (MCHC) ai fin du diagnostique avec la possibilité d'une plus précise classification morphologique et, ainsi un plus exact encadrement des affections hématologiques.

Le problème de la disponibilité des valeurs exactes du taux d'hémoglobine et du hémocrite, au fin d'élaborer rapidement et précisément les paramètres déjà nommés est aujourd'hui résolu. Les difficultés plus grandes sont d'ailleurs rencontrées lors qu'on veut calculer exactement le nombre des corpuscules hématiques. Au fin de résoudre ce dernier problème, c'est aujourd'hui indispensable d'avoir un nombre suffisant de compteurs électroniques de cellules qui soient calibrés de la façon plus précise sur le plain électronique et sur le plain biologique.

Les auteurs traitent de suite les principes physiques des plus communes compteurs électroniques et le procédé de calibration envisagé par leur même. Au fin de cette calibration et des contrôles d'utilisation suivante, c'est d'ailleurs nécessaire d'avoir des suspensions standard de corpuscules absolument reliables. A ce propos les auteurs portent sa personal expérience avec ses preparation standard.

**SUMMARY.** — The basic purpose of the automation in the laboratory is to make available accurate and at the same time rapid methods for the clinical analysis. So, in the haematological domain, the first task of the automation is to permit the rapid elaboration of the classic parameters of the haematological study and that with an accuracy which is adequate to their full employ in clinical and diagnostic field. So, particularly, the full utilization of the mean corpuscular volume (MCV), the mean corpuscular hemoglobin (MCH), and the mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), is made available; so it is possible a more precise morfological classification and with it a more accurate clinical definition of the haematological diseases.

The problem to have exacte values of the hemoglobin concentration in total blood and of the haematocrit, in view of elaborating swiftly and surely the above said paramethers is now solved. More difficult is however, also at present time, the exact numerical count of the blood corpuscles. In order to solve this problem, it is necessary to have available effective electronic cell counters and they are to be calibrated in the most opportune way in the electronic as well in the biological respect.

The authors are exposing in succession, the physical basis on which the most common electronic counters are built, and the biological calibration method elaborated by themselves. In order to obtain a good calibration and to control the working of the counter in further time, it is imperative to have available reliable standard cell suspensions. In this respect the authors report their experience with standard suspension of their personal standard suspension.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) ALIBERTI U., BLEINER A.: « Note pratiche sull'uso dei contatori elettronici per globuli ». *Giorn. Med. Milit.*, 1, 5, 1970.
- 2) ARCHER R. H., LEWIS S. M., BURGESS B. J.: « Red cell suspension as a reference in blood counting ». Intern. Symp. Stand. Haemat. Methods, november, Milan, 1968, Carlo Erba Found., F. Angeli Ed., pag. 199, Milano, 1970.
- 3) BAGNI A.: « L'automazione in ematologia ». XXII Congr. Soc. Ital. Ematol., Genova, 1969.
- 4) BARNARD D. F., CARTER A. B., CROSLAND-TAYLOR P. J., STEWART J. W.: « On evaluation of the Coulter model S ». *J. Clin. Path.*, 22, suppl. (Coll. Path.), 3, 26, 1969.
- 5) BENEDECK E.: « Experience with blood cell standard ». Ch. G. De Boroviczény (Ed.), Standardization in Haematology III. *Bibl. Haemat.*, 24, 67, 1966, S. Karger, Basel, New York.
- 6) BOROVICZÉNY CH. G. DE: « On the standardization of blood cell counts ». Ch. G. De Boroviczény (Ed.), Standardization in Haematology II. *Bibl. Haemat.*, 24, 2, 1966, S. Karger, Basel, New York.
- 7) BOROVICZÉNY CH. G. DE: « On standardization of packed cell volume determination ». Ch. G. De Boroviczény (Ed.), Standardization in Haematology II. *Bibl. Haemat.*, 24, 83, 1966, S. Karger, Basel, New York.
- 8) CARTER A., CROSLAND-TAYLOR P. J., STEWART J. W.: « Measurement of mean corpuscular and packed cell volume with the Coulter Counter ». Intern. Simp. Stand. Haemat. Methods, november 1968, Carlo Erba Found., F. Angeli Ed., pag. 222, Milano, 1970.
- 9) CARTWRIGHT G. B.: « Diagnostic laboratory Haematology ». 3rd Ed., New York, Grune and Stratton, 1963.
- 10) CROSLAND-TAYLOR P. J., STEWART J. W., HAGGIS G.: « An electronic blood cell counting machine ». *Blood*, 13, 938, 1958.



- 11) DACIE J. V., LEWIS S. M.: «Practical Haematology». Churchill, London, 1963.
- 12) FRANK M., ORTALI V., PUGLISI G.: «La valutazione numerica e dimensionale di corpuscoli sospesi in un mestruo conduttore». *Rend. Ist. Sup. Sanità*, 26, 700, 1963.
- 13) GABRIELI E. R., WERTHEIMER M.: «Standardization of electronic Counter of blood cells». *Am. J. Clin. Path.*, 36, 277, 1961.
- 14) GOTTMAN A. V.: «Multiple Haematologic analyses by means of a Coulter counter Model S». *Int. Symp. Stand. Haemat. Methods*, november 1968, Carlo Erba Found., F. Angeli Ed., pag. 206, Milano, 1970.
- 15) HELLEMAN P. W.: «A study of the phenomenon of count loss in the Coulter counter». *Int. Symp. Stand. Haemat. methods*, november 1968, Carlo Erba Found., F. Angeli Ed., pag. 161, Milano, 1970.
- 16) HELLEMAN P. W., ZWET J. L. V., GELEIJNSE M. E. M.: «Electronic counting of erythrocytes, leucocytes and platelets». Ch. G. De Boroviczeny (Ed.). *Standardization in Haematology III. Bibl. Haemat.*, 24, 54, 1966, S. Karger, Basel, New York.
- 17) HUMMEL K.: «A standard suspension for electronic cell counter». *Bibl. Haemat.*, 18, 21, 1964.
- 18) INTERNATIONAL COMMITTEE STANDARDIZATION IN HAEMATOLOGY: «Raccomandazioni e requisiti per la emoglobinometria del sangue umano». *Bioch. Biol. Sper.*, 4, 79, 1965.
- 19) LEWIS S. M., BURGESS B. J.: «A stable suspension for red cell counts». *Lab. Pract.*, 15, 305, 1966.
- 20) MATTERN C. F. T., BRACKETT F. S., OLSON B. J.: «Determination of number and size of particles by electric gassing: blood cells». *J. Appl. Physiol.*, 10, 56, 1967.
- 21) ORTHEY G. F., TRAYNOR J. E., INGRAM M.: «Use of tanned erythrocytes as standard particles in cell volume determinations». *Bibl. Haemat.*, 21, 14, 1965, S. Karger, Basel, New York.
- 22) PRUDEN E. L., WINSTEAD M. E.: «Accuracy control of blood cell counts with the Coulter counter». *Am. J. Med. Technol.*, 30, 1, 1964.
- 23) RICHAR W. J., BREAKELL E. S.: «Evaluation of an electronic particle counter for the counting of white blood cells».
- 24) STENGLE J. M., STRUMIA M. M., LIDDY TH. J., BRECHER G.: «Mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) and mean corpuscular volume (MCV)» Ch. G. Boroviczeny (Ed.). *Standardization, documentation and normal values in Haematology. Bibl. Haemat.*, 21, 4, 1965, S. Karger, Basel, New York.
- 25) STEWART J. W.: «A comparison of different methods of determining the haematocrit». *Bibl. Haemat.*, 24, 101, 1966, S. Karger, Basel, New York.
- 26) STRACKEE J.: «Coincidence loss in blood counters». *Med. Biol. Engin.*, 4, 97, 1966.
- 27) STUDIEVIC C.: «New development in automated cell counting techniques and system operation». *Symp. Stand. Haemat. Methods*, november 1968, Carlo Erba Found., F. Angeli Ed., pag. 199, Milano, 1970.
- 28) TATA A., TORLONTANO G.: «Stabile sospensione standard di eritrociti adatta alla taratura e ai controlli di contatori elettronici». *Atti Simp. Naz. Standard. Ematol. Cong. Soc. It. Med. Anal. Patol.*, Firenze, novembre 1967.
- 29) TORLONTANO G., TATA A., BENI A., BLEINER A., BOCCI L.: «Il conteggio degli eritrociti con apparecchiature elettroniche. Contributo alla standardizzazione delle metodiche ematologiche». *Boll. Soc. Ital. Ematol.*, 15, 18, 1967.
- 30) TORLONTANO G., SALVATORI L., TATA A., BLEINER A.: «Sulla standardizzazione dei metodi di conta degli eritrociti. Conteggi ottici, conteggi automatici e problemi di taratura e di controllo dei contatori elettronici». *Atti Simp. Naz. Standard. Ematol.*, Firenze, 1967. *Haemat. Lat.*, 11, 25, 1968.
- 31) TORLONTANO G., TATA A.: «Stable standard suspension of particles suitable for calibration and controls of electronic counters». *Int. Symp. Stand. Haemat. Methods*, november 1968, Carlo Erba Found., F. Angeli Ed., pag. 180, Milano, 1970.

- 32) TORLONTANO G., TATA A.: « Stable standard suspensions of WBC suitable for calibration and control of electronic counters ». XIII Congr. Int. Soc. Haemat., Munich, august 1970.
- 33) VENTURA S.: « L'emoglobinometria ». Atti Simp. Naz. Stand. Emat., Firenze, 1967. *Haemat. Lat.*, 9, 15, 1968.
- 34) WHEBY M. S.: « Using a clinical laboratory in the diagnosis of anemia ». *Med. Clin. North Amer.*, 50, 1689, 1966.
- 35) WIDMARK R. M.: « The use of red cell indices for quality control in the haematology laboratory ». XIII Congr. Int. Soc. Haemat., Munich, august 1970.

## ATTUALI CONOSCENZE SULLA CONSERVAZIONE DEL SANGUE A SCOPO TRASFUSIONALE

Dott. M. Savioli

Cap. Med. Dott. G. Maffei

Lo scopo del presente lavoro consiste nel fissare e raccogliere le recenti acquisizioni, basate su dati sperimentali, nel campo dello studio sulla conservazione del sangue a scopo trasfusionale.

Sarà posto l'accento essenzialmente sui metodi usuali di conservazione attualmente in pratica sia a  $+4^{\circ}\text{C}$  sia con congelamento, inoltre sulle alterazioni da conservazione dovute all'invecchiamento, alla fase di prelievo, alla fase iniziale di congelamento, alla fase di scongelamento.

I primi tentativi trasfusionali risalgono al 1628 da parte di Colle G. F., Foli F., Lower R., Denis J. B.

L'ignoranza della costituzione antigenica dei globuli rossi umani e dei fattori umorali, conferiscono a questi primi conati un mero interesse storico.

Solamente tra il 1900 e il 1913 si gettarono le basi scientifiche per la emotrasfusione con le fondamentali scoperte dei gruppi sanguigni e della isoimmunizzazione e con le applicazioni delle leggi dell'ereditarietà ai gruppi ematici.

In queste prime trasfusioni, eseguite naturalmente con il metodo diretto, il problema principale da affrontare risultò essere il pericolo della trombosi e dell'embolia oltre che alla difficoltà di valutare la quantità di sangue trasfuso.

Nel 1914 l'introduzione del sodio citrato come anticoagulante non risolse i problemi annessi al metodo diretto, ma cominciò a rendere possibile la metodica della trasfusione indiretta.

Nel 1916 Rous e Turner introdussero l'uso degli additivi nella conservazione del sangue.

Questi autori trovarono che il saccarosio e destrosio aggiunti a emazie di coniglio citratate e sospese in liquido di Locke prolungavano la conservazione del sangue, mentre, allorchè l'additivo era solo citrato, si aveva una marcata emolisi dopo poco più di una settimana. Per contro, nella conservazione di tre parti di sangue umano unito con due parti di citrato sodico

al 3,8% e cinque parti di destrosio in acqua al 5,4%, trovarono che i globuli rossi rimanevano intatti per circa quattro settimane.

Sulla base di tali esperienze Rous e Turner conclusero che gli zuccheri, come additivi, possedevano qualità preservatrici, attribuendo tale proprietà ad un ritardo dell'azione proteolitica (7, 8).

L'applicazione pratica di tali acquisizioni venne eseguita nel corso della prima guerra mondiale, quando sangue, additivato di citrato - destrosio, conservato in media da 10 giorni a 2 settimane a temperatura di refrigeratore, venne trasfuso in 20 pazienti con risultati sovrapponibili a quelli ottenuti con sangue fresco.

Dopo la prima guerra mondiale, tra il 1921 e il 1929, la pratica delle emotrasfusioni fece lenti progressi.

La lezione di Rous e Turner fu dimenticata; quasi esclusivamente sangue citrato era usato nella pratica trasfusionale.

La tecnica era molto semplice: il sangue veniva raccolto in un recipiente aperto contenente citrato, il tutto veniva filtrato attraverso una garza in un imbuto e immediatamente trasfuso.

Tale tecnica assicurava un apporto di emazie fresche ma al contempo esponeva il sangue alla contaminazione batterica, pur non registrandosi gravi reazioni da sviluppo batterico perchè il sangue non era stato conservato.

Negli anni '30 la pratica dell'emotrasfusione ebbe nuovo impulso dal contributo di ricercatori russi mediante sperimentazione su animali e su sangue umano, specie tratto da cadaveri; tale pratica non ebbe molta popolarità fuori della Russia.

Di positivo ne risultò l'avvento del sodio citrato, solamente usato come anticoagulante.

Durante tutto tale periodo furono posti limiti di tempo quanto mai disparati per la conservazione del sangue da trasfondersi; la media del sangue conservato in citrato fu posta a 14 giorni come limite massimo.

Su questi dati, emersi dalle varie sperimentazioni, si basò l'istituzione delle prime *Banche del sangue* fondate nel 1937 da Fantus e Schermer (1).

Con l'istituzione delle « Banche del sangue » alcuni dei difetti degli anni precedenti permanevano, come quello dell'uso del solo citrato come additivo; in tale condizione il sangue additivato era conservato spesso troppo a lungo, risultandone un piccolo beneficio per il paziente e comportando alte incidenze di gravi reazioni da contaminazione batterica.

Strumia (1939) richiamò l'attenzione sul fatto di aver notato una più rapida distruzione di globuli rossi dopo trasfusione di sangue citratato e conservato per più di 4 o 5 giorni (10).

Il criterio per valutare il danno arrecato ai globuli rossi dalla conservazione e trasfusione si basava sulla determinazione della emoglobina plasmatica, sulla valutazione delle resistenze globulari delle emazie, sulla conta dei globuli rossi e della bilirubina serica dopo la trasfusione.



Sulla base dei dati ricavati da queste ricerche, il sangue citratato e refrigerato era considerato non adatto ad essere trasfuso dopo 5 giorni di conservazione.

In seguito Mollison e Young (1942) (16) confermarono i dati trasmessi da Strumia; questi AA., determinando la sopravvivenza dei globuli rossi ritrasfusi mediante il metodo di Ashby, posero il 6° giorno di conservazione come limite massimo per un ottimo grado di sopravvivenza delle emazie trasfuse in circolo (6).

Inoltre i medesimi AA., usando la soluzione di Rous e Tournier, trovarono che il sangue risultava atto alla ritrasfusione dopo 21 giorni di conservazione.

Nel 1943, ad opera delle ricerche di Loutit e Robertson, si mise in evidenza che i globuli rossi, conservati in ACD (acido citrico - citrato - destrosio), avevano una sopravvivenza nettamente superiore rispetto a tutte le altre soluzioni additive fino ad allora provate (3).

Nel 1937 fu introdotta la metodica della conservazione del sangue a bassa temperatura basandosi sul concetto che l'integrità metabolica dipendesse dall'attività enzimatica e che quest'ultima fosse depressa a temperature più basse.

A circa  $-40^{\circ}\text{C}$  tutte le attività enzimatiche sono virtualmente ferme, ma a queste temperature lo sviluppo dei cristalli di ghiaccio continua e con esso il progressivo deterioramento dei globuli rossi.

L'ultimo lavoro di Luyet nel 1937 e di Luyet-Gehenio (1940) (4, 5) aveva dimostrato che la perfrigerazione ultrarapida, dell'ordine di circa  $100^{\circ}\text{C}$  per sec., portava la formazione di microscopici cristalli di ghiaccio (vetrificazione) e, dopo un altrettanto rapido riscaldamento, si otteneva una maggior quantità di cellule perfettamente funzionali.

Per molte ragioni questo metodo non è applicabile a quantità di sangue normalmente occorrenti per una trasfusione.

Polge e coll. (1950) introdussero l'uso del glicerolo per legare l'acqua e in tal modo controllare la formazione di cristalli di ghiaccio (19).

Tale principio fu applicato agli eritrociti da Smith (1950) (9) ed in seguito verrà illustrato e discusso in queste note.

Strumia (1958) introdusse un metodo che univa un relativamente rapido congelamento, compatibile al gran volume di sangue, con l'additivazione di agenti modificanti, come lo zucchero (12, 13).

Con questo metodo è stato dimostrato che il sangue può essere preservato a basse temperature per periodi fino a tre anni e con un recupero di emazie superiore al 90% e con una sopravvivenza post-trasfusionale del 77% del totale originale, includendo tutte le perdite in vivo ed « in vitro ».

La sperimentazione è stata recentemente estesa all'uso di altri additivi come il lattosio ed altre sostanze macromolecolari (albumina umana, destrosio) per ottenere un metodo pratico di perfrigerazione e conservazione del sangue a scopo trasfusionale (Strumia, 1962) (11).

Esaminiamo ora quali sono i metodi di conservazione usuali attualmente in pratica.

#### METODI DI CONSERVAZIONE USUALI.

Fin dal 1947 era risultato chiaro che una soluzione di acido citrico-citrato-destrosio (ACD) poteva essere usata per raccogliere e conservare il sangue per più di 21 giorni a  $+4^{\circ}\text{C}$ , con un minimo del 70% di sopravvivenza di 24 h dopo la trasfusione.

I globuli rossi non vitali, conservati in ACD oltre 42 giorni a  $+4^{\circ}\text{C}$ , sono fagocitati dal S.R.E. senza emoglobinemia (14).

L'emolisi « in vitro » delle emazie conservate per oltre 21 giorni in queste condizioni è approssimativamente dello 0,4%, equivalente a 100 mg% di emoglobina nel plasma supernatante, o ad un totale di emoglobina supernatante per unità di circa 250 mg.

Questo è generalmente il limite di emoglobina nel supernatante, poichè la capacità plasmatica di legare l'emoglobina è approssimativamente di 100 mg%.

Su questa base, quindi, si potrebbe non osservare emoglobinemia dopo molteplici trasfusioni compatibili, conservato in ACD per 21 giorni a  $+4^{\circ}\text{C}$ .

La guerra in Corea stimolò le ricerche intorno al « medium liquido » atto ad elevare il tempo di conservazione a  $+4^{\circ}\text{C}$ .

L'aggiunta alla soluzione ACD di nucleosidi purinici ha condotto a soddisfacenti risultati « in vivo » sulla sopravvivenza delle emazie conservate per più di 4 giorni a  $+4^{\circ}\text{C}$  (15).

Akerblom e coll. riportarono la loro esperienza con 5595 trasfusioni di sangue con ACD più adenina conservato per 35 giorni a  $+4^{\circ}\text{C}$ .

I risultati ottenuti dopo molteplici emotrasfusioni non sono stati negativi (17). Venti unità di sangue con ACD più adenina e contenente 680 mg di adenina, corrispondente ad una dose di circa 10 mg pro/kg di peso, furono trasfuse ad un soggetto adulto.

Questi ricercatori riferiscono che tale dose di adenina è sicuramente al di sotto del livello tossico per un adulto, ma auspicano più approfondite informazioni sul metabolismo e sulla tossicologia dell'adenina prima che il sangue così additivato possa essere usato per le ex-sanguinotrasfusioni dei neonati.

I risultati delle trasfusioni di sangue, negli adulti additivato con ACD più adenina, sono molto incoraggianti; il loro impiego, sotto questa forma di conservazione delle emazie, potrebbe risolvere l'amaro problema della conservazione a lungo termine per supplire alla domanda di un prodotto finale accettabile per scopi clinici.

L'uso del CPD (citrato - fosfato - destrosio) come mezzo preservante è stato sviluppato da Gibson e coll. nel tentativo di diminuire l'incidenza delle lesioni da raccolta, associandolo con l'ACD come anticoagulante.

L'uso del CPD estende il periodo di conservazione del sangue da 21 a 28 giorni.

Keyv ha riportato i risultati ottenuti con le trasfusioni di 3.704 unità di questo sangue a 2.425 bambini (18).

Questo autore sostiene che il CPD offre tre basilari vantaggi sulle soluzioni ACD:

1) provvede a rendere il sangue più fisiologico in quanto ha un pH significativamente più alto in ogni giorno di conservazione rispetto alla soluzione di ACD;

2) vi è il 20% in meno di citrato presente e in tal modo la diminuzione del calcio serico è proporzionalmente minore;

3) il CPD diminuisce dalla iniziale percentuale di meno del 65%, inoltre prolunga la vita dell'unità di sangue per più di una settimana rispetto al sangue addizionato con ACD.

#### CONSERVAZIONE MEDIANTE CONGELAMENTO.

Nel 1949 Polge e coll. (19) riferiscono che gli spermatozoi di pollo mantenevano la loro vitalità dopo un periodo di conservazione a  $-79^{\circ}\text{C}$  dopo lento congelamento e riscaldamento in presenza di glicerolo.

In seguito a tale osservazione, molti ricercatori applicarono con successo varie tecniche di congelamento su globuli rossi umani (20).

I correnti metodi di congelamento delle emazie differiscono per dettagli tecnici come l'entità del congelamento e scongelamento, la temperatura di conservazione, il tipo e la concentrazione dell'additivo usato, lo scopo dello scongelamento.

In tal modo il congelamento può essere eseguito con il metodo *rapido*, con azoto diluito, o mediante il metodo *lento*, con più convenzionale refrigerazione.

La temperatura di conservazione nei differenti procedimenti varia da  $-20$  a  $-17^{\circ}\text{C}$ .

Gli additivi utilizzati possono essere classificati:

1) penetranti (intracellulari), come il glicerolo, DMSO e glucosio;

2) non penetranti (extracellulari), come il destrosio, lattosio, polivinilpirrolidone (PVP) e l'albumina.

Negli ultimi 15 anni sono state trascurate fondamentali ricerche sulle alterazioni di scongelamento e la protezione dell'additivo. Per contro, è stato

studiato principalmente ma empiricamente, lo sviluppo dei processi di preservazione.

Sarebbe troppo lungo esaminare singolarmente in queste note le singole tecniche di conservazione del sangue mediante congelamento. Ci si limiterà a considerare i recenti progressi in tale metodica sia mediante l'uso di basse concentrazioni di glicerolo associato a congelamento rapido, sia mediante l'uso di alte concentrazioni di glicerolo associato alla tecnica del congelamento lento.

Può essere notato che l'uso del glicerolo comporta un lavaggio dopo scongelamento per ridurre la concentrazione intracellulare di glicerolo a circa il 2%; altrimenti, dopo la trasfusione, si avrebbe l'emolisi delle emazie conservate.

La rimozione del glicerolo rappresenta un ulteriore problema di tecnica.

Questo è stato realizzato mediante dialisi, lavaggi con centrifugazione seriati e continui, processi di diluizione controllati e diluizioni combinate con recuperi di globuli rossi dopo agglomerazione.

Esaminiamo ora la metodica con basse concentrazioni di glicerolo e metodi di congelamento e scongelamenti rapidi.

Con alte concentrazioni di glicerolo (40-50%, peso/volume) si richiede un più lento congelamento e scongelamento per proteggere le emazie; un gran volume (circa di 4-6 litri) di soluzione di lavaggio e un considerevole lasso di tempo (circa un'ora) occorrono per il lavaggio delle emazie scongelate.

Per superare tali difficoltà Pert e altri (21) hanno messo a punto un metodo per conservare i globuli rossi in presenza di basse concentrazioni di glicerolo (da 14 a 16% peso/volume) controllando la misura del raffreddamento con azoto liquido.

Mediante questo metodo Krijnen e Rowe hanno ottenuto incoraggianti risultati (22).

Questi ricercatori trovarono che «in vitro» la perdita dell'emoglobina si aggirava dal 2 al 10%.

Le cellule scongelate erano lavate con la tecnica di centrifugazione seriata e con lavaggio continuo di una soluzione contenente sorbitolo, saccarosio e mannitolo.

La sopravvivenza di cellule marcate con uranio e reiniettate in donatori, risultò soddisfacente; comunque sono auspicabili ulteriori studi su tale metodica.

Nel 1950 Smith (23) riferì che le emazie umane possono essere conservate con successo e con alte concentrazioni di glicerolo e con la tecnica del raffreddamento e scongelamento lento.

Ricercatori inglesi in seguito dimostrarono che alte concentrazioni di glicerolo e la conservazione a  $-79^{\circ}\text{C}$  allo stato ghiacciato, fornivano «in vitro» un ottimo recupero dei globuli rossi e una accettabile sopravvivenza post-trasfusionale (24, 25).



Nel 1954 Tullis (26) e altri adottarono il frazionatore di sangue di Cohn per aggiungere e rinnovare il glicerolo dalle emazie umane raffreddate e conservate a  $-80^{\circ}\text{C}$ .

Con questo metodo si aveva una perdita « in vitro » di emoglobina cellulare aggirantesi sul 20%.

Minor numero di episodi febbrili, di variazioni primarie sistematiche, di fatti orticaroidi sono stati osservati con gli eritrociti dei glicerolizzati sia che fossero risospesi in un medium di albumina al 5%, sia con sangue additivato di ACD.

Un più notevole decremento nell'incidenza di itteri da siero omologo è stato osservato con il raffreddamento pregresso, lavando i globuli rossi, risospendendo in un medium artificiale, a paragone con il sangue additivato con ACD.

Tali rilievi furono poi confermati statisticamente.

La tecnica di Cohn fu però trovata poco pratica perchè lenta e scomoda.

Negli ultimi 5 anni sono stati ricercati vari metodi per migliorare tale tecnica.

Nel 1963 Huggins (27) introdusse un nuovo metodo per rimuovere il DMSO (dimetilsolfossido), un additivo penetrante, dal gran volume di globuli rossi che erano stati raffreddati lentamente fino a  $-85^{\circ}\text{C}$  e poi lentamente scongelati.

Questa tecnica, detta così della « agglomerazione reversibile », permette di rimuovere l'additivo dal diluente insieme a un gran volume di soluti non elettroliti.

La bassa forza ionica dell'ambiente risultante permette il recupero dei globuli rossi in agglomerazione spontaneamente avvenuta.

Le emazie agglomerate possono essere disaggregate mediante l'aggiunta di soluzioni elettrolitiche.

A causa di una certa tossicità del DMSO, Huggins modificò questo metodo introducendo, come additivo penetrante non tossico, il glicerolo (28).

Al momento attuale, il 7% di tutte le emotrasfusioni presso il Massachusetts General Hospital di Boston avviene sotto forma di:

- 1) preventivo raffreddamento;
- 2) lavaggio;
- 3) agglomeramento dei globuli rossi;
- 4) risospensione in soluzione salina e glucosio.

Huggins ha ottenuto virtualmente l'eliminazione con tale tipo di lavaggio delle isoagglutinine ematiche gruppo-specifiche.

Sulla base di tale osservazione, Grove-Rasmussen ha raccomandato la selezione di due tipi specifici di emazie gruppo zero per la conservazione mediante raffreddamento e per l'uso in riceventi di tutti i gruppi sanguigni (29).

In aggiunta alla rimozione delle isoagglutinine, la tecnica agglomerazione-lavaggio elimina parzialmente o completamente i globuli rossi, gli ioni-K extracellulari, il citrato, il plasma.

Huggins ha inoltre riferito sull'assenza di itteri da siero omologo susseguenti la trasfusione di approssimativamente 3 unità di globuli rossi precedentemente congelati e lavati con tale tecnica.

#### LESIONI DA CONSERVAZIONE.

##### *Lesioni da prelievo e raccolta.*

Allorchè le emazie sono sottratte dal circolo sistemico corporeo ed immerse in una soluzione anticoagulante, subiscono uno shock di natura termica, osmotica e chimica.

Il subitaneo abbassamento di temperatura turba il costante flusso elettrolitico. La diluizione del plasma da parte della soluzione anti-coagulante abbassa la tonicità del mezzo esterno ad un punto impossibile ad ottenersi in condizioni basali, con un grave effetto sul bilancio idrico. Se la soluzione è acida e ipotonica (come nel caso dell'ACD) questi cambiamenti sono notevoli e ne risulta una immediata alterazione della permeabilità di membrana e della resistenza osmotica. Dopo che la concentrazione di destrosio (in ACD) è tanto alta quanto nel plasma, il livello intracellulare è salito del triplo o del quadruplo.

Tutti questi cambiamenti alterano il costante equilibrio richiesto dalla glicolisi anaerobica. Oltre a tali variazioni misurabili, senza dubbio altre avvengono non facilmente evidenziabili, ma probabilmente importanti.

Gibson esaminò che cosa accadeva al sangue, in corso di raccolta dalla fase iniziale a quella finale. Furono raccolte 5 separate quantità di sangue di 100, 300, 400, 500 ml in 75 ml di ACD. Le 5 aliquote rappresentano la situazione che si realizza dall'inizio alla fine della raccolta. In tal modo era rilevabile il variare progressivo dei parametri presi in considerazione: il pH precipitava dall'iniziale 7,4 a 5,8 nel primo campione per poi risalire progressivamente, per l'azione tampone delle proteine e dell'emoglobina, equilibrandosi infine a pH 7.

Contemporaneamente vi era un iniziale aumento di volume delle emazie di circa il 30%, decrescente in corso di raccolta ma non fino ai valori del campione di controllo (31, 32).

In tal modo le cellule subivano un drastico e continuo cambiamento nel pH e nel contenuto idrico, con effetto pronunciato sulla resistenza osmotica. Mentre alcune cellule dei campioni di raccolta finale subivano emolisi in 0,6% di NaCl, quasi la metà di queste nella fase precoce raggiunsero lo stadio critico di tensione di membrana.

Sia il potassio che il fosfato inorganico intracellulare aumentano immediatamente probabilmente in relazione all'afflusso di acqua.

Nel caso dello ione  $K^+$ , questo è certamente dovuto alla alterazione della situazione di equilibrio statico; continuando con la raccolta il  $K^+$  si abbassa, ma non fino ai valori normali, mentre il tasso P rimane invariato indicando che non si registra una variazione misurabile di fosfato inorganico.

Non vi è dubbio circa la superiorità dello ACD come soluzione preservatrice sul Na - citrato o citrato - destrosio.

Il 70% di sopravvivenza cellulare è raggiunto nel sangue citrato in 3-5 giorni, in 10-12 giorni nel sangue non citrato - destrosio, non oltre 21 giorni nel sangue con ACD.

Comunque i dati su esposti mettono in evidenza un fatto importante: la raccolta di sangue in soluzioni preservatrici espone i globuli rossi a condizioni extracellulari che alterano in modo marcato l'integrità della membrana. Susseguenti esperimenti consistenti in trasfusioni di sangue, trattato come il precedente e conservati per 28 giorni a  $+4^{\circ}C$ , marcati con  $Cr^{51}$ , in volontari normali, dimostrava una sopravvivenza post-trasfusionale del 60% circa per campioni di sangue che avevano subito l'intero procedimento di raccolta, mentre per i campioni a diluizione più elevata si aveva solo il 30% di sopravvivenza post-trasfusionale. E' chiaro esservi una grande evidenza nella capacità delle cellule a mantenere la vita in corso di conservazione, e che questa è in relazione alla sequenza della raccolta.

#### LESIONI DA CONSERVAZIONE.

Le principali alterazioni che incorrono nella conservazione del sangue in ACD protratto fino ai limiti massimi consentiti (20-30 giorni) sono le seguenti: la concentrazione del glucosio diminuisce e il lattato aumenta, comportando una progressiva diminuzione del pH e possibile inibizione enzimatica a stadi intermedi.

L'ATP viene consumato, in seguito il fisiologico meccanismo di « feed-back » è ritardato o inibito, la disponibilità di fosfati ad alta energia scende a livelli critici e la glicolisi subisce un arresto.

Inoltre viene progressivamente ad alterarsi la permeabilità selettiva della membrana cellulare.

Indubbiamente avvengono altre variazioni importanti difficili da dimostrarsi quantitativamente.

Tutte queste variazioni deteriorano la capacità funzionale dei G.R. Questo dato risulta chiaramente dal fatto che più si prolunga il periodo di conservazione in stato di perfrigerazione, tanto meno i globuli rossi rimangono in circolo una volta reinfusi, come hanno dimostrato gli studi sulla sopravvivenza post-trasfusionale di Gibson ed altri.

Inoltre, come è stato dimostrato da Valtis e Kennedy (1954), nel sangue conservato si registra un significativo spostamento a sinistra della curva di dissociazione dell'ossigeno, interferendo quindi con i normali scambi respiratori (33).

Inoltre tali AA. dimostrarono uno spostamento, peraltro reversibile della curva di dissociazione dell'ossigeno a sinistra misurato sul sangue conservato in condizioni usuali.

Tale effetto non era appariscente dopo un giorno di conservazione ma si rendeva progressivamente evidente dopo, raggiungendo un massimo dopo sette giorni in ACD a 4°C.

Più recentemente O'Brien (60) e coll. confermarono tale fenomeno, ma al contrario dei precedenti AA. misero in evidenza significative variazioni nella curva di dissociazione dell'ossigeno dopo un giorno di conservazione in ACD a 4°C.

Uno spostamento della curva di dissociazione dell'ossigeno a sinistra implica che le cellule conservate possono essere più riluttanti delle cellule « fresche » ad assumere ossigeno nelle condizioni di tensione del gas trovate nei tessuti, o che il normale aumento di gas era liberato dallo stesso numero di cellule a una più bassa tensione di ossigeno (cioè i tessuti potrebbero trovarsi in relativa ipossia).

La teoretica importanza di queste variazioni è aumentata dal fatto che il deficit nelle cellule conservate persiste per alcune ore dopo la trasfusione (24-48 ore).

#### REVERSIBILITÀ DELLE LESIONI DA CONSERVAZIONE.

Dopo la conservazione del sangue per due o tre settimane in ACD, alcuni aspetti delle lesioni da conservazione possono regredire dopo semplice incubazione del sangue a 37°C.

Quando la conservazione è prolungata la glicolisi manca e l'incubazione porta a rapida emolisi (Gabrio, 1954; Pranker, 1956) (34, 35).

Persino dopo che la glicolisi è diminuita nettamente, un quasi completo ripristino delle funzioni biochimiche può essere ottenuto « in vitro » mediante incubazione con adatti nucleosidi purinici; ciò non si registra con il solo glucosio.

#### DIFFERENZE TRA LESIONI DA CONSERVAZIONE E INVECCHIAMENTO IN VIVO.

Già era noto il fatto che le emazie giovani resistono allo stress della conservazione meno delle vecchie (Gabrio e Finch, 1954) (34).

Lo studio delle variazioni di una popolazione di G.R. vecchi dipende dalla possibilità di separare gruppi cellulari di differente età: ciò si può otte-



nere mediante centrifugazioni differenziate (le cellule più giovani pesano meno), con la lisi osmotica (le cellule più vecchie sono più sensibili), mediante agglutinazione differenziale dopo trasfusione delle cellule in studio ad un adatto accettore (Lohr e Waller, 1962) (37).

Mediante queste metodiche è stato trovato che le cellule più vecchie hanno una minore attività enzimatica (Allison e Burn, 1955; Lohr e Waller, 1962; Sass ed altri, 1964) (38, 37, 39), un minore contenuto in lipidi ma non in esteri fosforici (Pranker, 1958) (40).

Di tutti i fattori considerati, per il mantenimento di una adeguata funzione delle emazie tre sono i fattori più importanti agli effetti della integrità morfo-funzionale della cellula; la permeabilità della membrana, le fonti di energia, il pH.

#### PERMEABILITÀ DELLA MEMBRANA.

Nella cosiddetta curva di « fragilità » l'integrità della membrana cellulare viene valutata variando le concentrazioni di soluzioni di NaCl.

Normalmente l'emolisi avviene ad una concentrazione di 0,67%, sale rapidamente con ulteriore riduzione della concentrazione ed è completa a 0,3% di NaCl.

Quando tale curva assume un andamento basso, è evidente che da parte della popolazione cellulare c'è diminuita resistenza alla lisi.

Inoltre le dimensioni delle cellule documentano tale tendenza.

Allo stato di conservazione di ACD, si produce, a carico delle emazie, un marcato rigonfiamento, come è evidente dai valori di NCHC (concentrazione corpuscolare media di emoglobina) e dal diametro cellulare, ma non fino al punto critico di rottura. Qualora la conservazione venga prolungata, si ha una progressiva diminuzione della resistenza osmotica e una stretta correlazione tra l'aumentata fragilità e la sopravvivenza post-trasfusionale delle emazie.

#### FONTI DI ENERGIA.

Fin dalle prime fasi della ricerca sul sangue a scopo di conservazione, i vari ricercatori posero l'accento sull'importanza del meccanismo della glicolisi.

Malgrado le complesse reazioni chimiche del processo catabolico dal glucosio a lattato, era chiara una interreazione tra decadimento del sistema, desunto dalla ripartizione dei fosfati, e la capacità delle emazie a mantenere la propria integrità funzionale in corso di conservazione.

Durante la conservazione è stato chiaramente dimostrato esservi la seguente degradazione: ATP - ADP - AMP - IMP (inosina monofosfato) - ipoxantina.

Inoltre è apparsa evidente la correlazione tra decremento della concentrazione di ATP e la percentuale di globuli rossi « vitali » dopo trasfusione.

Dopo tre settimane di conservazione il sangue, additivato con ACD presenta una caduta dei tassi di ATP di circa il 10% (43), mentre la sopravvivenza post-trasfusionale dei globuli rossi conservati in ACD in recipienti di plastica diminuisce solo del 15% (44).

Da questi dati sperimentali si è dedotto che le perdite percentuali in ATP eccedono la diminuzione di integrità funzionale delle emazie.

#### BILANCIO ACIDO - BASICO.

Gli effetti del pH iniziale del sangue raccolto sull'entità della glicolisi in corso di conservazione a basse temperature è ben conosciuto da lungo tempo e l'abbassamento controllato del pH da parte dei tamponi - citrato, come l'ACD, era il miglior passo avanti per la conservazione del sangue (45).

Potrebbe sussistere un piccolo dubbio che il comportamento dei tre parametri considerati (cioè permeabilità di membrana, metabolismo dei nucleotidi e pH) siano conseguenze di un unico processo regressivo.

Si potrebbe mettere in evidenza il fatto che, in condizioni routinarie, il sangue è conservato allo stato di sedimentazione e che in tali condizioni i leucociti più leggeri e le piastrine formano una pellicola tra l'interfaccia dei globuli rossi e plasma.

Fino a quale punto questa situazione possa fungere da barriera tra le emazie ammassate e il plasma sopranatante, non ci è dato sapere.

Ciò che è interessante comunque è il fatto che la sopravvivenza post-trasfusionale dei globuli rossi, concentrati mediante sedimentazione o centrifugazione, dai quali il plasma sopranatante sia stato rimosso entro 24 ore dalla raccolta, sia egualmente buona per tutto il periodo di conservazione di 21 giorni, sia per le emazie conservate, sia per il sangue in toto (46).

Si diceva dianzi dell'effetto ritardante sulla glicolisi dell'abbassamento del pH.

Il ritardo del periodo in cui tale livello è definitivamente raggiunto prolunga il mantenimento della vitalità delle emazie.

Ad esempio il pH iniziale del sangue additivato con ACD è 7,0; scende a 6,8 a 14 giorni di conservazione e a 6,75 dopo 21 giorni.

Il pH del sangue additivato con CPD è di 7,2 e scende a 6,85 e 6,75 dopo, rispettivamente 21 e 28 giorni.

La sopravvivenza media del sangue con ACD e CPD, in conservazione per 28 giorni, è del 70% e 75% rispettivamente (44, 47).

Questa esigua differenza permette una ulteriore settimana di sicura conservazione a basse temperature. Dianzi si era accennato, tra i fattori considerati più importanti, al mantenimento di una adeguata funzione delle emazie conservate, alle fonti di energia.

Inoltre si era affermato che la principale fonte di energia è rappresentata dalla via glicolitica dal glucosio al lattato.

Come in molte altre cellule le riserve energetiche sono conservate sotto forma di ATP, ma Bartlett (48) rilevò negli eritrociti la presenza di non usuali quantità di due-tre fosfo-glicerato (2-3 DPG). Questo composto è una diversione del normale processo glicolitico (1,3 DPG 3 fosfoglicerato): quando il glucosio viene degradato per tale via indiretta, due gruppi fosfati ad alta energia sono disponibili per poter formare ATP.

Studi con metaboliti marcati hanno dimostrato che gran parte del glucosio viene metabolizzato nelle emazie per via 2-3 DPG: da qui la supposizione di Prankerd (49) che tale via, in apparenza dissipatrice, potrebbe in effetti servire a regolare la quantità di ADP e ATP in una cellula a bassa richiesta energetica. Per cui la presenza di 2,3 DPG rappresenta una fonte di fosfati ad alta energia che può essere impiegata alla necessità.

Per venire al problema della conservazione, recenti studi hanno dimostrato (50) cromatograficamente che durante la conservazione con ACD a  $+4^{\circ}\text{C}$  il livello intracellulare di 2,3 DPG si riduce ad  $\frac{1}{4}$  del tasso iniziale in due settimane, l'ATP scompare più lentamente riducendosi ad  $\frac{1}{4}$  del tasso iniziale in circa sei settimane, dato che conforta senz'altro la supposizione che il 2-3 DPG funga da riserva di fosfati ad alta energia.

**RIASSUNTO.** — Gli AA. mettono in evidenza, dopo una estesa rassegna della letteratura specializzata, i punti critici rilevabili nei procedimenti attualmente in uso per la conservazione del sangue sia a lungo che a breve termine.

In particolar modo vengono analizzati i dati riguardanti l'integrità morfo-funzionale della emazia: la permeabilità di membrana, le fonti di energia, il pH.

**RÉSUMÉ.** — Les auteurs, après avoir consulté la littérature spécialisée, considèrent les défauts présents de la conservation du sang, soit à long que à bref terme.

En particulier ils analysent les données concernant l'intégrité morpho-fonctionnel du globule rouge; la perméabilité de la membrane, les sources d'énergie, le pH.

**SUMMARY.** — After extensively reviewing the specialized literature, the authors call the attention to the critical points noticeable in the proceeding at present used for blood storage, whether at long or short term.

In particular they analyse the data regarding the morphological and functional integrity of the blood cell; the membrane permeability, the sources of energy, the pH.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) FANTUS B.: *J. Am. Med. Assoc.*, 109, 128, 1937.
- 2) HUSTIN A.: *Bull. Soc. Roy. Sci. Med. Nat.*, Bruxelles, 1914.
- 3) LOUTIT J. F., MOLLISON P. L., YOUNG I. M.: *Quart. J. Exptl. Physiol.*, 32, 183, 1943.
- 4) LUYET B. J.: *Biodynamica*, 1937.
- 5) LUYET B. J., GEHENIO P. M.: *Biodynamica*, 1940.
- 6) MOLLISON P. L., YOUNG I. M.: *Quart. J. Exptl. Physiol.*, 31, 359, 1942.
- 7) ROUS P., TURNER J. R.: *J. Exptl. Med.*, 23, 219, 1916 (a).
- 8) ROUS P., TURNER J. R.: *J. Exptl. Med.*, 23, 239, 1916 (b).
- 9) SMITH A. U.: *Lancet*, 2, 910, 1950.
- 10) STRUMIA M. M.: *Surg. Clin. Noth. Am.*, 22, 1963, 1939.
- 11) STRUMIA M. M.: Meeting Intern. Soc. Blood Transfusion, Mexico City, 1962.
- 12) STRUMIA M. M., COLWELL S. S., DHGAN A.: *Blood*, 8, 128, 1958 (a).
- 13) STRUMIA M. M., COLWELL L. C., STRUMIA P. V.: *Science*, 128, 1002, 1958 (b).
- 14) CASSEL M., CHAPLIN H. JR.: *Transfusion*, 1, 23, 1961.
- 15) GABRI B. W., FINCH C. A., HUNNEKENS F. M.: *Blood*, 11, 103, 1956.
- 16) DE VERDIER C. H., GABRY L., HJELM M., HOGAN C. F.: *Transfusion*, 4, 321, 1964.
- 17) AKERBLUM O., DE VERDIER C. H., FINNISON M., GARBY L., HOGMANN C. F., JOHANSSON S. G. O.: *Transfusion*, 7, 1, 1967.
- 18) KEVY S. V., GIBSON J. G., BUTTON L.: *Transfusion*, 5, 427, 1965.
- 19) POLGA C., SMITH A. U., PARTES A. S.: *Nature*, 164, 666, 1949.
- 20) SLOVITER H. A., RAUDIN R. G.: *Amer. J. Med. Sci.*, 149, 13, 1965.
- 21) PERT J. H., MOOR R., SCHORK P. K.: Proceedings of the National Academy of Science. National Research Council Conference on Long-Term preservation of red cells, 1965, 212, 223, 22.
- 22) KRIJNEN H. W., DE WIT J. J. F. M., KUIVENHOVEN A. C. J., LOOS J. A., PRINS H. K.: *Vox Sanguinis*, 9, 559, 1964.
- 23) SMITH A. V.: *Lancet*, 2, 910, 1950.
- 24) MOLLISON P. L., SLOVITHER H. A., CHAPLIN H. JR.: *Lancet*, 2, 501, 1952.
- 25) JONES N. C. H., MOLLISON P. L., ROBINSON H. A.: *Proc. Roy. Soc.*, 147, 476, 1957.
- 26) TULLIS J. L., SURGENOR D. M., TINCH R. J., DHONT M., GILCHRIST F. L., DRISCOLL S., BATCHELOR W. H.: *Science*, 124, 792, 1956.
- 27) HUGGINS C. E.: *Science*, 139, 504, 1962.
- 28) HUGGINS C. E.: *J.A.M.A.*, 193, 941, 1965.
- 29) GROVE-RASMUSSEN M.: *J.A.M.A.*, 193, 136, 1965.
- 30) HUGGINS C. E.: *Monog. Surg. Sci.*, 3, 133, 1966.
- 31) GIBSON J. G., MURPHY W. P. JR., SCEITLIN W. A., REES S. B.: *Amer. J. Clin. Pathol.*, 26, 855, 1956.
- 32) GIBSON J. G., EVANS R. D., AUB J. C., SACH P., PEACOCK W. C.: *J. Clin. Invest.*, 26, 704, 1947.
- 33) VALTIS D. J., KENNEDY A. C.: *Lancet*, 1, 119, 1954.
- 34) GABRIO B. W., FINCH C. A.: *J. Clin. Invest.*, 33, 242, 1954.
- 35) PRANKERD T. A. J.: *Biochem. J.*, 64, 209, 1956.
- 36) GABRIO B. W., HENNESSEJ M., THOMASSON J., FINCH C. A.: *J. Biol. Chem.*, 215, 357, 1955.
- 37) LOHR G. W., WALLER H. D.: *Fol. Haemat.*, 78, 385, 1962.
- 38) ALLISON A. C., BURN G. P.: *J. Gaemat.*, 1, 291, 1955.
- 39) SASS M. D., VORSANGER E., SPEAR P. W.: *Clin. Chim. Acta*, 10, 21, 1964.
- 40) PRANKERD T. A. J.: *J. Physiol. Lond.*, 143, 325, 1958.
- 41) STRUMIA M. M.: *Biblioteca Haematol.*, 7, 303, 1956.



- 42) RAPAPORT S.: *J. Clin. Invest.*, 26, 591, 1947.
- 43) BISHOP C.: *Transfusion*, 1, 349, 1961.
- 44) WALTER C. W., BUTTON L. N., RITTS R. E. JR.: *Surg. Gynecol. Obstet.*, 105, 365, 1957.
- 45) LOUTIT J. JR., MOLLISON P. L., YOUNG I. M.: *Quart. J. Exptl. Physiol.*, 32, 183, 1940.
- 46) GIBSON J. G.: *New Engl. J. Med.*, 263, 364, 1960.
- 47) GIBSON J. G., REES S. B., McMANUS T. J., SCHEITLIN W. A.: *Am. J. Clin. Pathol.*, 28, 589, 1957.
- 48) BARTLETT G. R.: *J. Biol. Chem.*, 234, 449, 1959.
- 49) PRANKERD T. A. J.: «The red cell. An account of its chemical physiology and pathology», Black Well, London, 1961.
- 50) BARTLETT G. R., BARNET H. N.: *J. Clin. Invest.*, 39, 56, 1960.

## LA DISSEZIONE AORTICA

S. Ten. Med. Dott. Cesare Rusconi

S. Ten. Med. Dott. Stefano Bendinelli

La dissezione aortica è la più grave delle sindromi cardio-vascolari. Si tratta della dissociazione di varia estensione della parete aortica da parte del flusso sanguigno che si è fatto strada attraverso una rottura intinale. Nella maggior parte dei casi a breve distanza di tempo dall'episodio dissecante segue la rottura esterna dell'aorta e quindi il decesso del paziente. Il termine di aneurisma dissecante, felicemente introdotto da Laennec, dovrebbe essere abbandonato trattandosi, come si sa, non di un aneurisma ma di uno pseudo-aneurisma in cui il vero lume vasale risulta sempre ridotto, spesso completamente oblitterato. La sua frequenza si può calcolare attualmente attorno all'1% come causa di morte nell'ambito delle malattie cardiovascolari. Riferita al numero di autopsie, questa affezione ha una incidenza dello 0,2-1%. E' più frequente tra gli uomini che tra le donne (rapporto 2 a 1). Nessuna età è risparmiata, tuttavia l'incidenza massima (65% dei casi) è tra i 40 e i 60 anni (54).

### ANATOMIA E ISTOLOGIA PATOLOGICA.

La triade macroscopica che la caratterizza è data abitualmente da: lacerazione intinale, neocanale intraparietale, rottura esterna dell'aorta. La lacerazione intinale iniziale si localizza con preferenza nel tratto sopravvalvolare dell'aorta ascendente, con minor frequenza in corrispondenza dell'istmo aortico, più raramente in sede addominale. Si presenta il più delle volte in senso trasversale fino ad interessare tutta la circonferenza del vaso. Il neocanale si forma nel terzo esterno della tunica media dell'aorta e può avere un'estensione longitudinale che varia da caso a caso da pochi centimetri ad oltre 50 cm. Sono descritte dissezioni della parete iniziate a livello delle semilunari e terminate a livello dell'arteria femorale. Sono frequenti anche le dissezioni in senso retrogrado iniziate cioè nell'aorta addominale o in qualche suo ramo e diffusesi poi a tutta l'aorta toracica fino a dissecare le coronarie. Il decorso è solitamente a spirale.

De Backey distingue 4 tipi di estensione della dissezione:

*Tipo 1* (12%): inizio in sede sopravvalvolare, estensione a tutta l'aorta.

*Tipo 2 (6%):* inizio in sede sopraalvolare, estensione all'aorta ascendente.

*Tipo 3 (60%):* inizio sotto l'arteria succlavia sinistra ed estensione all'aorta addominale.

*Tipo 4 (22%):* inizio sotto l'arteria succlavia sinistra ed estensione alla sola aorta toracica.

Il neocanale nei rari casi di lunga sopravvivenza si presenta completamente endotelizzato (analogamente a ciò che si osserva nelle protesi vascolari in dacron o in teflon). Questa endotelizzazione ingannò i primi osservatori i quali ritennero si trattasse di una aorta a duplice canale su base malformativa. Il neocanale termina con una rottura esterna dell'aorta (nel pericardio 50-60%, nelle pleure 20%, nel mediastino 15%, nel peritoneo 5-10%) o con una rottura interna, detta rientro, che avviene nel 10-35%. Quest'ultima eventualità può determinare la « guarigione » della dissezione ed ha suggerito in effetti i primi tentativi di terapia chirurgica con esito positivo (7). Come evenienza eccezionale si considera l'arresto del processo dissecante e formazione di un cul di sacco con successiva trombizzazione del neocanale. Per quanto rare, ma molto importanti per il loro significato etiopatogenetico, possono pure aversi le cosiddette « dissezioni secche » in cui non esiste nè rottura iniziale dell'intima nè rottura esterna dell'aorta ma solo la formazione di una cavità virtuale nello spessore della parete arteriosa (27). Tutte le arterie che originano dall'aorta possono essere primitivamente interessate dal processo dissecante, come pure l'arteria polmonare; in prevalenza sono colpite le arterie iliache, le renali, le carotidi ed il tronco anonimo rispettivamente. Dal punto di vista istologico il quadro microscopico che assai spesso si osserva è quello della cosiddetta medionecrosi cistica (27, 17, 16, 43, 18). Si riconoscono lesioni che sono primitivamente e prevalentemente a carico delle fibre elastiche (slaminamento, rottura, frammentazione) con formazione di cisti di materiale mucopolisaccaridico, e lesioni che interessano primitivamente le fibre muscolari (ipotrofia, degenerazione) con disposizione più omogenea e diffusa delle sostanze metacromatiche. L'interessamento muscolare prevale nell'età avanzata (dopo i 40 anni) e quello delle fibre elastiche nei giovani (34, 35).

Secondo alcuni AA. (34, 35) i processi riparativi della tunica media caratterizzati dalla formazione di piccoli vasi, infiltrazione flogistica e fibrosi interstiziale, sarebbero i veri responsabili della dissezione in quanto a questi processi seguirebbe la formazione di ematomi intraparietali che forzano i punti di minor coesione della parete costituiti dagli accumuli di sostanze mucopolisaccaridiche. Va tuttavia segnalato che dette alterazioni, integranti il quadro della medionecrosi cistica di Erdheim, non sono da considerarsi un reperto assolutamente costante in quanto sono state descritte dissezioni aortiche senza alterazioni istologiche (10, 12).

## ETIOPATOGENESI.

Molti fattori sono stati presi via via in considerazione:

1. - *Aterosclerosi.*

Nonostante si sia sostenuto a lungo che una patologia aterosclerotica dovesse essere considerata come la maggior responsabile dell'arteriopatia dissecante (38), al momento attuale si è orientati ad attribuire ad essa solo valore di fattore concausale o di pura coincidenza (2, 54, 10, 12). Tra le considerazioni che meritano di essere segnalate ricordiamo che l'aterosclerosi si localizza elettivamente nella tunica intima, mentre la dissezione arteriosa è una malattia della media. Si fanno inoltre sempre più frequenti le osservazioni in cui la dissezione colpisce arterie assolutamente risparmiata da degenerazione aterosclerotica (56).

2. - *Trauma.*

I primi osservatori furono i più accaniti sostenitori di questa ipotesi così da pensare che anche nei casi in cui non fosse evidente un trauma recente, la responsabilità della dissezione fosse da attribuirsi ad un trauma subito in età neonatale o infantile. I traumatismi toracici per decelerazione orizzontale con dilatazione del mediastino (incidenti automobilistici, incidenti aerei) sono gli unici che attualmente si ritengono capaci di provocare una dissezione dell'aorta. Secondo qualche A. tali dissezioni traumatiche vanno anch'esse ritenute patogeneticamente in rapporto ad una preesistente patologia della parete aortica. E' così che si pensa che la sollecitazione traumatica determini lo slaminamento delle tuniche piuttosto che la rottura di tutta la parete (40).

Al gruppo dei traumi vanno pure ascritte alcune manovre in corso di circolazione extracorporea (incannulazione) e per esami angiografici (aortografia translombare) (58, 11, 24, 31).

3. - *Sifilide.*

Anche questo fattore agli inizi enfattizzato non gode alcun credito nella patogenesi della dissezione in quanto le caratteristiche istologiche proprie del processo luetico (imponente proliferazione e reazione connettivale) sono tali da aumentare la compattezza del tessuto elastico; è quindi più verosimile pensare che il processo luetico possa in qualche modo semmai antagonizzare gli effetti dell'arteriopatia dissecante, vi sono infatti osservazioni in cui un'aortite luetica ha rappresentato il punto di arresto di una dissezione iniziata in un tratto sano della stessa arteria (13).



#### 4. - *Ipertensione.*

Le antiche esperienze di Oppenheimer e quelle più recenti di Hirst (41) sembrerebbero dimostrare che la massima punta ipertensiva riscontrabile nel soggetto vivente sia largamente al di sotto dei valori pressori capaci di produrre dissezioni nelle arterie di cadaveri, tuttavia l'opinione comune degli AA. tende ad attribuire a questo fattore una importanza patogenetica di primo piano e ciò soprattutto per la sua alta incidenza (60%) nell'anamnesi dei soggetti deceduti per dissezione aortica. Si è richiamata l'attenzione però sulla rarità della dissezione negli ipertesi maligni (0,7%) (17). Esistono inoltre le cosiddette dissezioni retrograde e le dissezioni secche (27) in cui il fattore meccanico ed idrodinamico gioca verosimilmente un ruolo di scarsa importanza per cui è assai suggestiva l'ipotesi che, almeno in questi casi, il processo dissecante sia già precostituito nella parete indipendentemente dai valori pressori e dalla direzione del flusso (8).

#### 5. - *Gravidanza.*

Oltre il 70% delle dissezioni aortiche nelle donne al di sotto dei 40 anni (8, 1, 54) è rappresentato da donne gravide (prevalentemente negli ultimi 3 mesi di gravidanza e nella prima settimana di puerperio). Si dà importanza alla particolare situazione endocrina e si pone l'accento sugli effetti della relaxina responsabile della depolimerizzazione della sostanza fondamentale dei tessuti elastici. Sono state recentemente descritte in autopsie di donne gravide alterazioni della tunica media delle arterie al di fuori di ogni malattia cardiovascolare conosciuta (56).

#### 6. - *Sindrome di Marfan.*

Questa malattia come le altre malattie ereditarie dei tessuti connettivi (malattia di Touraine, malattia di Ehler-Danlos) è tra le maggiori responsabili nell'insorgenza dell'arteriopatía dissecante (26, 33, 29, 47). Questa si riscontra nel 20-45% dei casi di sindromi di Marfan e sono inoltre frequentemente segnalate dissezioni multiple fino ad una percentuale del 16%.

Le lesioni vascolari dal punto di vista microscopico sono praticamente sovrapponibili a quelle della medionecrosi cistica (17, 18, 25). E' noto come queste alterazioni siano una delle tipiche espressioni marfaniane e quindi geneticamente condizionate. Trova peraltro sempre maggior credito la possibilità che la sindrome di Marfan possa trasmettersi e manifestarsi solo attraverso queste alterazioni microscopiche che sono alla fine responsabili della comparsa di dissezioni aortiche in soggetti senza altre manifestazioni marfaniane (36, 39). Si tratterebbe pertanto di una malattia ereditaria autosomale a carattere dominante responsabile della sola aortopatía dissecante e compresa quindi nelle cosiddette sindromi di Marfan fruste, in cui, pur in

assenza delle stigmate morfologiche della sindrome, esistono alterazioni istopatologico-abiotrofiche a carico dei grossi vasi (aorta in particolare) come pure spesso anche a carico dei lembi della valvola mitrale (sindrome mitralica di tipo Marfan, sindrome della valvola bleu) (49).

#### 7. - *Malformazioni congenite.*

La stenosi istmica dell'aorta è l'unica fra le malformazioni cardiovascolari che si accompagna ad una significativa incidenza di dissezioni aortiche.

I casi non trattati chirurgicamente vanno incontro a questa grave complicanza nel 10% dei casi circa (43).

#### 8. - *Lathyrismo.*

E' stato ampiamente dimostrato in patologia sperimentale che la somministrazione dei semi di *Lathyrus Odoratus* o della sostanza in essi contenuta (betaaminopropionitrile) provoca negli animali l'insorgenza di sindromi marfaniane e la morte per dissezione aortica (42, 51, 5). Sono stati inoltre recentemente studiati alcuni casi in patologia umana in cui sembra di poter ragionevolmente supporre che in soggetti ad abitudine latirofagica, si possa stabilire una mutazione genica responsabile della insorgenza di dissezione aortica nei discendenti (37).

#### 9. - *Farmaci.*

Tra le varie sostanze prese in considerazione sembra che solo i ganglioplegici (5, 16) ed in particolare l'esametONIO abbiano una reale importanza nel meccanismo patogenetico della dissezione.

L'attuale orientamento degli studiosi propende a suddividere le dissezioni aortiche dal punto di vista etiopatogenetico in due gruppi: un gruppo congenito (dissezione aortica da arteriopatia congenita) ed un gruppo acquisito (dissezione aortica da arteriopatia acquisita). Al primo gruppo andrebbero ascritti tutti i casi riscontrati in età infantile e nei soggetti giovani in genere (sindromi di Marfan complete o fruste, malattie ereditarie dei tessuti elastici, ecc.); al secondo gruppo andrebbero ascritte le dissezioni ottenibili per via iatrogena (angiolathyrismo, terapia antiipertensiva con ganglioplegici, ecc.), quelle che si manifestano in corso di gravidanza e quelle proprie dell'età avanzata. A proposito di questa ultima evenienza si è recentemente osservato che la riduzione senile dei gruppi cationici del collagene (arginina e lisina) sono responsabili dell'aumento delle sostanze metacromatiche della parete arteriosa e della sua facile dissociabilità con possibile slaminamento della tunica media.

Da questa breve disamina sulle ipotesi etiopatogenetiche della dissezione aortica si comprende come, pur delineandosi sotto questo aspetto la possibi-

lità di una interpretazione relativamente semplice (forme congenite, forme acquisite), sia tuttavia difficilmente possibile in pratica scindere di volta in volta quanto è congenito e quanto è acquisito, potendo i fattori suddetti sovrapporsi in un complesso intreccio patogenetico.

#### QUADRO CLINICO.

Alcuni AA. descrivono quattro forme fondamentali (20), pseudoaddominale, pseudoinfartuale, renale, neurologica; altri AA. (57) distinguono due gruppi: forme tipiche (falsi infarti cardiaci), forme atipiche (addominali, polmonari, pseudoemboliche, a tipo insufficienza cardiaca). Queste classificazioni tuttavia non hanno trovato una codificazione definitiva (27, 3), in quanto, per la molteplicità delle sue espressioni la sindrome clinica da dissezione aortica non è sempre assimilabile ad uno dei tipi sopradetti. Viene preferito il criterio classificativo che si basa sulla durata della sopravvivenza (54).

Si parla quindi di: forme fulminanti (o acute), forme a breve decorso (o subacute), e forme a lungo decorso (o croniche). Nel primo caso il decesso segue sempre a breve distanza (pochi minuti) l'inizio della sintomatologia. Nel secondo caso il decesso avviene durante l'episodio doloroso iniziale che può durare anche alcune settimane e decorrere a pousset dolorose. Le forme a lungo decorso infine, sono quelle in cui la dissezione si è, per così dire, stabilizzata di solito grazie al fenomeno del rientro o per trombosi del cul di sacco intraparietale (19, 53). In questi casi il decesso può avvenire per cause completamente estranee alla dissezione la quale rappresenta una scoperta autoptica occasionale. Alle forme fulminanti appartengono anche le due prime osservazioni della storia di questa malattia: rispettivamente quella di Gian Battista Morgagni nel « De Sedibus » e quella di Nicholls relativa alla morte improvvisa di Re Giorgio II d'Inghilterra (50). Nelle forme a lungo decorso spesso non è presente il primo episodio doloroso (2), per cui difficilmente si riesce a stabilire la data di insorgenza della dissezione, la quale si manifesta per lo più con i segni dello scompenso cardiaco sinistro e talvolta simula la lue cardiovascolare. Sono descritti decorsi fino a 30 anni dopo l'episodio iniziale. La possibilità di lunga sopravvivenza è di solito legata alla lacerazione iniziale in sede distale all'origine dell'arteria succlavia sinistra e con rientro dell'aorta addominale. In questi casi si ha la cosiddetta aorta a doppio canale ritenuta dai primi osservatori una malformazione congenita. Le forme a breve decorso sono quelle in cui la dissezione si manifesta in tutta la sua molteplicità espressiva e sono quelle in cui il medico è impegnato a formulare precocemente la diagnosi e permettere quindi l'attuazione di quei presidi terapeutici, dapprima medici e poi chirurgici, che hanno in questi ultimi tempi radicalmente cambiato la prognosi di sog-

getti inevitabilmente condannati al decesso entro pochi giorni. Gli elementi fondamentali del quadro clinico sono rappresentati dal gruppo dei sintomi che verranno ora discussi.

### *Dolore.*

Inizia in sede toracica dorsale (primo tratto della colonna dorsale) o in sede giugulare (54), con minor frequenza si presenta in sede retrosternale, interscapolovertebrale, alla spalla sinistra, all'epigastrio o in sede addominale. Tipica è l'irradiazione alla nuca ed a tutta la colonna, spesso alla zona lombare, inguinale, fino ai testicoli, eccezionalmente fino ai piedi (55).

La sede iniziale del dolore è di solito in rapporto con la sede della lacerazione (12). Patognomonicamente secondo qualche AA. è il carattere migratorio del dolore, il quale può iniziare ad esempio in zona retrosternale e passare dopo un certo intervallo di ore o di giorni in sede epigastrica e quindi lombare ed ipogastrica. E' intensissimo, ad inizio esplosivo e si accompagna alla sensazione di una rottura interna (« desgarró » degli AA. spagnoli) (54).

Raramente cede agli oppiacei.

### *Alterazione dei polsi periferici.*

Nel 30% circa dei casi il dolore si accompagna ad iposfigmia od assenza di un polso periferico con i sintomi di una occlusione arteriosa acuta. Il segno più frequente è dato dal ritardo del polso radiale sinistro (compromissione della succlavia sinistra), tuttavia sono possibili alterazioni di tutti i polsi (carotideo, femorale, ecc.). Tali alterazioni per lo più rappresentate, come si è detto, dalla asfigmia o dalla iposfigmia, possono talvolta essere rappresentate dalla presenza di una duplice pulsazione lungo il decorso della arteria in esame, di cui una pulsazione è dovuta al flusso di sangue che percorre il neocanale intraparietale, espressione della estensione della dissezione aortica (45).

### *Collasso.*

In una percentuale che varia a seconda degli AA. e che può essere anche dell'80% (32) è presente un quadro di insufficienza circolatoria acuta di solito però fugace e transitoria. Nella patogenesi di questa manifestazione si è pensato alla eccitazione del nervo depressore aortico di Cyon (54). La crisi ipertensiva che talvolta sostituisce o segue l'ipertensione acuta sarebbe pure mediata dal suddetto nervo depressore per la mancata azione inibente da distruzione dei recettori aortici (13).



### *Sintomi neurologici.*

Sono descritti nel 20-50% dei casi e sono da attribuirsi alla necrosi ischemica del cervello, del midollo e dei nervi periferici (48, 9). La prevalenza di una localizzazione ischemica sull'altra sarà esclusivamente data dall'estensione del processo disseccante. Per quanto concerne il cervello i segni di sofferenza ischemica più importanti si hanno quando la dissezione interessa l'arco aortico; tuttavia in soggetti anziani, anche quando i vasi affluenti al distretto cerebrale non sono direttamente interessati dalla dissezione, si possono osservare i sintomi della apoplezia transitoria che verosimilmente sono da mettersi in rapporto ad uno squilibrio emodinamico acuto che consegue alla deviazione intraparietale di una quantità più o meno rilevante di sangue. Si comprende come in questa situazione di insufficienza improvvisa, anche se transitoria, del circolo vertebrale e carotideo, si possano instaurare quadri di deficit neurologico talvolta a focolaio nel cui determinismo le alterazioni aterosclerotiche preesistenti del circolo intracranico giuocano un ruolo di grande importanza (59). La seconda varietà di complicanze neurologiche si riferisce alle lesioni ischemiche spinali. Per quanto nella maggior parte dei casi il processo disseccante interessi l'aorta toraco-addominale e quindi le arterie intercostali, difficilmente si osservano i segni clinici di compromissione midollare (56). Ciò diventa comprensibile quando si tiene presente l'anatomia del circolo perimidollare (48). Esistono anche studi sperimentali in cui l'occlusione dell'arco aortico per un periodo variabile da 10 a 50 minuti solo raramente produce deficit spinali nel cane. Quasi sempre le lesioni spinali sono localizzate al di sotto del tratto T<sub>4</sub>-T<sub>5</sub> per il fatto che fino a questo livello l'irrorazione sanguigna oltre che dalle arterie intercostali è assicurata anche dalle arterie spinali che originano dalle vertebrali (9). I disturbi riferibili alla ischemia dei nervi periferici, che tra i sintomi neurologici sono i più rappresentati (59), si manifestano con ipoestesie, parestesie, ipostenia, talvolta paralisi flaccida, paraplegie, monoplegie.

### *Obiettività cardiaca.*

Sono stati descritti vari reperti patologici, quali la presenza di un soffio sistolico, di un ritmo di galoppo, di uno sfregamento pericardico, ecc.; tuttavia esiste solo un segno di grande valore rappresentato dalla comparsa di un soffio diastolico sul focolaio aortico (20-30% dei casi). L'insufficienza aortica è dovuta alla estensione della dissezione alla base di impianto delle semilunari che determina una incontinenza valvolare per mancato allineamento dei lembi o per prollasso degli stessi nella cavità ventricolare.

Tale soffio può essere presente subito dopo la crisi dolorosa iniziale come pure può presentarsi a distanza di ore o di giorni. Altri segni di volta in volta valorizzati ma per altro non costanti sono rappresentati da: pulsazione

della articolazione sternoclavicolare sinistra, disfonia, tosse, singhiozzo, emotorace, tumefazione ed ecchimosi alla base del collo. Al gruppo dei sintomi addominali e renali appartengono il vomito, l'ematemesi, la melena, la ematuria, l'anuria. Quando questi dominano il quadro clinico si parla di forme addominali o renali.

#### ESAMI DI LABORATORIO.

Costantemente si rileva aumento della V.E.S., leucocitosi neutrofila, diminuzione dell'emoglobina; facoltativamente iperazotemia, iperglicemia, iperdiastemia, iperbilirubinemia indiretta, ipertermia. Solo eccezionalmente si riscontra un aumento delle transaminasi G.O. e G.P. e questo è un dato assai importante per la differenziazione con l'infarto miocardico.

#### E.C.G.

Per quanto si sia tentato di dare rilievo ad alcune alterazioni elettrocardiografiche l'opinione comune è che il quadro ecgrafico tipico della dissezione aortica sia il quadro praticamente normale o con alterazioni del tutto aspecifiche. Qualche autore (46) enfatizza la presenza di un sottoslivellamento del tratto PQ (repolarizzazione atriale) come segno di un iniziale emopericardio, tuttavia questo reperto è lungi dall'essere costante. Più frequentemente i tracciati possono evidenziare una situazione di ipertrofia e sovraccarico ventricolare sinistro, di solito in rapporto all'ipertensione arteriosa preesistente. In una percentuale molto bassa (10% circa) il tracciato evidenzia i segni di un infarto cardiaco in atto dovuto alla dissezione di un ostio coronarico. Questi casi sono ovviamente di ardua interpretazione.

#### ESAME RADIOLOGICO.

Assai spesso è di grande ausilio diagnostico. I reperti più frequenti sono rappresentati da un diffuso ed uniforme ingrossamento dell'aorta, talvolta è possibile riconoscere un duplice contorno al disopra e sulla sinistra dell'ombra aortica. La dilatazione dell'aorta intrapericardica determina una salienza a livello dell'arco medio per cui il cuore assume una configurazione mitralica (57). L'emopericardio è facilmente riconoscibile per la deformazione a fiasco dell'ombra cardiaca. Lo studio dello spessore della parete aortica può essere decisivo se la presenza di calcificazioni intimali ne permettono la sua esatta valutazione: se lo spessore supera il centimetro si tratta certamente di dissezione della parete (38). La tomografia è necessaria per stabilire l'origine aortica di una massa mediastinica. La chimografia evidenzia una riduzione della pulsatilità lungo tutto il tratto interessato dalla disse-

zione. Gli esami contrastografici come l'aortografia translombare o mediante tecnica di Seldinger, sono assolutamente da proscriversi in quanto si sono segnalati gravi incidenti per l'impegno dell'ago o del catetere nella cavità intraparietale (31, 58). L'angiocardiografia per via venosa è l'esame più utile e meno rischioso (57).

## DIAGNOSI.

Il paradigma clinico di questa affezione è rappresentato dall'insieme dei seguenti elementi (3, 54): dolore ad inizio esplosivo (localizzato in sede dorsale ed irradiato in basso verso i piedi, tipico il carattere migratorio), comparsa di un soffio diastolico aortico, iposfigmia di un polso periferico, insorgenza di deficit neurologici a diversa topografia. I due dati infine di maggior importanza per la diagnosi differenziale con l'infarto cardiaco sono rappresentati dalla negatività dell'E.C.G. e dall'assenza di un movimento a carico delle transaminasi. L'associazione con altri sintomi addominali, renali o polmonari contribuisce a rendere più delicato il problema diagnostico, in particolare nei confronti di altri accidenti acuti quali l'embolia cerebrale, l'ematomielia, l'embolia polmonare, l'addome acuto, e così via.

## PROGNOSI E TERAPIA.

Come si è detto la prognosi della malattia lasciata a sè è estremamente severa, il quadro della mortalità infatti è il seguente (15):

|   |        |
|---|--------|
| Mortalità immediata . . . . .             | 3%     |
| » entro il 1° giorno . . . . .            | 21-30% |
| » » il 2° giorno . . . . .                | 37%    |
| » » la 1 <sup>a</sup> settimana . . . . . | 50%    |
| » » la 2 <sup>a</sup> settimana . . . . . | 70-75% |
| » » 3 mesi . . . . .                      | 80%    |
| » » 1 anno . . . . .                      | 90%    |

Per quanto esistano sostenitori della terapia medica (59, 60), solo la terapia chirurgica ha effettivamente cambiato la prognosi. La mortalità infatti è scesa dal 90 al 20%. La terapia medica si basa sulla necessità di ridurre la forza dell'impulso sistolico per permettere alla dissezione di arrestarsi, a tale scopo vengono somministrati cocktails antiipertensivi costituiti da reserpina, guanetidina e ganglioplegici. I risultati anche se soddisfacenti non possono essere considerati definitivi. Il trattamento chirurgico, che secondo alcuni AA. dovrebbe essere sempre preceduto dal trattamento medico anzidetto, prevede tre tipi di interventi secondo De Backey (21, 22). Un primo intervento che si ispira alla cosiddetta guarigione spontanea e che è costituito dalla « fenestrazione » (7) (si crea artificialmente un foro di rientro della

dissezione dopo averne suturata l'estremità distale). Il secondo ed il terzo tipo di intervento, che si differenziano solo per la sede della dissezione, si basano sulla sostituzione del tratto dissecato (arco aortico nel secondo tipo, aorta toracica e addominale nel terzo tipo) mediante protesi vascolare artificiale ed anastomizzata in senso termino-terminale.

RIASSUNTO. — E' stata condotta una revisione della letteratura riguardante la dissezione aortica con particolare attenzione per gli aspetti etiopatogenetici. Si sottolinea il fatto che l'aterosclerosi, la sifilide ed i traumi hanno perso il valore loro attribuito in passato; mentre grande importanza hanno assunto le malattie ereditarie dei tessuti elastici, soprattutto le sindromi di Marfan fruste in cui pur in assenza delle note stimate morfologiche è presente una alterazione solitaria della tunica media dell'aorta responsabile della comparsa di dissezioni di tale arteria. Dal punto di vista clinico viene fatto il punto sui principali sintomi e sul valore della negatività del tracciato elettrocardiografico. In tema di terapia, infine, si riferisce sulle attuali possibilità della chirurgia vascolare che ha contribuito a migliorare in modo assai sensibile la prognosi.

RÉSUMÉ. — On a conduit une révision de la littérature, qui régarde la dissection aortique avec particulière attention pour les aspects étiopathogéniques. On rémarque que l'athérosclérose, la syphilis et les traumatismes ont perdu l'importance qu'ils avaient en passé. Au contraire une grande importance ont les maladies héréditaires des tissus connectives, surtout les syndromes incomplètes de Marfan, dans les quelles il n'y a pas les communes caractéristiques de la maladie, mais seulement une altération de la tunique moyenne de l'aorte responsable de la dissection de la parois artérielle.

Pour ce qui régarde la clinique on a rémarqué la négativité de l'E.C.G.

Enfin on rémarque les actuelles possibilités de la chirurgie vasculaire, qui a sensiblement amélioré la prognose.

SUMMARY. — A review of the literature concerning the aortic dissection has been treated with particular attention to the etiopathogenetic aspects. The authors have laid stress on the fact that atherosclerosis, syphilis and traumas have diminished in the value they were awarded in the past. Hereditary diseases of the elastic tissues have assumed great importance, chiefly the incomplete Marfan syndrome, where, even with lack of the well-known morphological stigmata, a unique alteration of the middle tunic of the aorta is present, which is responsible for the making of dissection of such artery.

From the clinical point of view the main symptoms and the value of the negative answer of electrocardiographical tracing are defined.

At last from the therapeutical point of view the authors report the present possibility of vascular surgery which has contributed to improve the prognosis considerably.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) ANDERSON E. G.: « Massive aortic dissection (dissecting aneurysm) associated with pregnancy and hypertension », *Am. J. Obst.*, 57, 793, 1949.
- 2) BAER S.: « Varied manifestations of dissecting aneurysm of the aorta », *J.A.M.A.*, 161, 689, 1956.



- 3) BAER S., GOLDBURG H. L.: «The varied clinical syndromes produced by dissecting aneurysms», *Am. Heart J.*, 35, 198, 1948.
- 4) BAHNSON H. T., NELSON A. R.: «Cystic medialnecrosis as a cause of localized aortic aneurysms amenable to surgical treatment», *Ann. Surg.*, 144, 519, 1956.
- 5) BEAN W. B., PONSETTI I. V.: «Dissecting aneurysms produced by diet», *Circulation*, 12, 185, 1955.
- 6) BEAVEN D. W., MURPHY E. A.: «Dissecting aneurysms during methonium therapy», *Brit. Med. J.*, 1, 77, 1956.
- 7) BENSON W. R., HAMILTON J. E., CLAUGUS C. E.: «Dissection of aorta: report of a case treated by fenestration procedure», *An. Surg.*, 146, 1923, 1958.
- 8) BERTOGALLI D., BOSCARO M.: «Considerazioni cliniche ed anatomoistopatologiche a proposito di un caso di rottura spontanea dell'aorta in gravidanza», *Min. Ginecologica*, 5, 149, 1954.
- 9) BOUDIN G., LABET R., POTTER M.: «Aspects neurologiques des aneurysmes dissequants de l'aorte», *Coeur et Med. Int.*, 3, 363, 1964.
- 10) BRAUNSTEIN M.: «Pathogenesis of dissecting aneurism», *Circulation*, 28, 1071, 1963.
- 11) BRAUNSTEIN M.: «Dissecting aneurysm of the carotid and aorta after carotid angiography», *Am. Heart J.*, 67, 545, 1964.
- 12) BURCHEL H. B.: «Aortic dissection (dissecting hematoma) dissecting aneurysm of the aorta», *Circulation*, 12, 1068, 1955.
- 13) CAFARO A.: «L'aneurisma dissecante dell'aorta, considerazioni cliniche su 26 casi», *Il Policlinico - Sez. Med.*, 69, 1, 1962.
- 14) CALDARA G.: «L'aneurisma dissecante aortico alla luce di recenti acquisizioni biochimiche sperimentali», *Min. Cardioang.*, 16, 1101, 1968.
- 15) CASARES S.: «Aneurisma dissecante de la aorta», *Angiologia*, 21, 228, 1968.
- 16) CASTELLANETA V.: «La "mesonecrosi" dell'aorta e sua importanza nella patogenesi della rottura spontanea del vaso», *Miorn. Med. Milit.*, 1, 282, 1932.
- 17) CELLINA M.: «Media-necrosis disseminata aortale», *Arch. Path. Anat.*, 280, 65, 1931.
- 18) CHAVEZ I. J., MIROWSKY M., DE MICHELI A., SALAZAR E.: «El aneurisma disecante de la aorta por medionecrosis quistica. Revision de la literatura y estudio de 4 casos con necroscopia en el I.N.C.», *Arch. del Inst. de Card. de Mex.*, 34, 102, 1964.
- 19) COBLENZ B.: «Dissections aortiques à évolution prolongée», *Arch. Mal. Ceur*, 11, 1257, 1962.
- 20) DAMIR A. M., ZENIN V. I.: «Klinika, diagnostkai lecenic rasslaivajutscei aorty», *Terapewticeskii Archiv.*, 38/6, 128, 1966.
- 21) DE BACKEY M. E., COOLEY D. A., CREECH O.: «Surgical consideration of dissecting aneurysm of the aorta», *Ann. Surg.*, 142, 586, 1955.
- 22) DE BACKEY M. E., HENLY W. S., COOLEY D. A., CRAWFORD E. S.: «Surgical treatment of dissecting aneurysm of the aorta. Analysis of seventy-two-cases», *Circulation*, 24, 290, 1961.
- 23) DEGEORGES M., CHICHE P., CARAMANIAN M.: «Hematomes dissequants de l'aorte», *Coeur et Med. Int.*, 1, 233, 1962.
- 24) ELLIOT D. P., ROE B. B.: «Aortic dissection during cardiopulmonary bypass», *The J. of Toracic and Cardiov. Surg.*, 50, 357, 1965.
- 25) ERDHEIM I.: «Medionecrosis aortae idiopatica cystica», *Virch. Archiv. Path. Anat.*, 273, 545, 1929; 276, 187, 1930.
- 26) ETTER L. E., GLOVER C. P.: «Arachnodactylia complicated by dislocated lens and death from rupture of dissecting aneurysm of the aorta», *J.A.M.A.*, 123, 88, 1943.
- 27) FAIVRE G., HARTEMANN P., RAUBER G., ANTHOINE D., RENAHD Y.: «Un cas exceptionnell de medionecrose aortique (clivage longitudinal spontanée de l'aorte)», *Arch. Mal. Coeur*, 7, 791, 1961.
- 28) FISCHER H.: «Dissecting aneurysm of the aorta», *Med. Times*, 85, 530, 1957.

- 29) FRIEDBERG CH. K.: «Disease of the heart», Third edit., W. B. Saunders Company, 1967.
- 30) FURNO A.: «Contributo alla conoscenza clinica anatomopatologica delle rotture spontanee dell'aorta», *Arch. Pat. Med.*, III, 26, 1924.
- 31) GAYLIS H., LAWS Y. W.: «Dissection of aorta as a complication of translumbar aortography», *Brit. Med. J.*, 5002, 1141, 1956.
- 32) GLENDY R. E., CASTLEMAN B., WHITE P. D.: «Dissecting aneurysm of the aorta. A clinical and anatomical analysis of nineteen cases (thirteen acute). Whit notes on the differential diagnosis», *Am. Hearth J.*, 13, 129, 1937.
- 33) GONIN A., LAGADOU A., FROMMENT R.: «La rupture incomplete de l'aorte dans la sindrome de Marfan», *Arch. Mal. Coeur*, 51, 1105, 1958.
- 34) GORE I.: «Pathogenesis of dissecting aneurysm of the aorta», *Arch. Pat.*, 53, 141, 1952.
- 35) GORE I., SEIWERT V. J.: «Dissecting aneurysma of the aorta; patologic aspect and analysis of eighty-five fatal cases», *Arch. Path.*, 53, 121, 1962.
- 36) GRIFFITHS G. J., HAYHURST A. P., WHITEHEAD R.: «Dissecting aneurysma of the aorta in mather and child», *Brit. Heart J.*, 13, 364, 1951.
- 37) GRIMALDI N., ALBRIZIO A.: «Studio genico, istopatogenetico e clinico di un caso di sindrome di Marfan», *Mal. Cardiovasc.*, 8, 391, 1967.
- 38) GWILYM S., LODDICK I.: «Dissecting aneurysm of the aorta, report of six cases, with a discussion of roentgenologic findings and pathologic changes», *The Am. J. of Roengt.*, 69, 907, 1953.
- 39) HANLEY W. B., BENNET J.: «Familial dissecting aortic aneurysm of three cases within two generation», *Brit. Heart J.*, 29, 852, 1967.
- 40) HIRST A. E. JR., JOHNS V. J. JR., KIME S. W.: «Dissecting aneurysm of the aorta; a review of 505 cases», *Medicine*, 37, 217, 1959.
- 41) HIRST A. E. JR., JOHNS V. J. JR.: «Experimental dissection of media of aorta by pressur. Its relation to spontaneous dissecting aneurysm», *Circ. Res.*, 10, 897, 1962.
- 42) HOSODA Y., IRI H.: «Angiolathyrism. Elastin, collagen and hexosamine content of the lathyric rat aorta», *Angiology*, 18, 616, 1967.
- 43) LENEGRE K., BRUX J.: «Deux cas de rupture an aval du stenose istmique», *Arch. Mal. Coeur*, 39, 168, 1946.
- 44) LETULLE M.: «Anevrysme dissequant spontanement gueri», *Bull. Med. Soc. Hôp. Paris*, 22, 1045, 1905.
- 45) LOGUE B., CLAYTON S.: «A new sign in dissecting aneurysm of aorta», *J.A.M.A.*, 148, 1209, 1952.
- 46) LONDON R. E., LONDON S. B.: «The electrocardiographic sign of acute hemopericardium», *Circulation*, 25, 780, 1962.
- 47) McKUSICK V. A.: «The cardiovascular aspect of Marfan's syndrome heritable disorder of connective tissue», *Circulation*, 11, 321, 1955.
- 48) MAOERSH F. P., SAYRE G. P.: «Neurologic manifestations associated with dissecting aneurysm of the aorta», *J.A.M.A.*, 144, 1141, 1950.
- 49) MELCHIONDA E.: «Le basi anatomiche e fisio-patologiche dei rigurgiti mitralici di origine non reumatica. La sindrome mitralica di tpo Marfan», *Giorn. Med. Milit.*, 3, 229, 1970.
- 50) NICHOLLS F.: «Observation concerning the body of His late Majesty», october, 26, 1760, Phil. Tr. Roy. Soc. London.
- 51) PONSETTI I. V., BAYRD W. A.: «Scoliosis and dissecting aneurysm of aorta in rats fed with lathyrus odoratus seeds», *Am. J. Path.*, 28, 1059, 1952.
- 52) POUMAILLOUX M., VERNANT P.: «Le diagnostic clinique de l'anevrysme dissequant (medianecrose aortique) de l'aorte est-il possible?», *Bull. Mem. Soc. Med. Hôp. Paris*, 64, 207, 1948.

- 53) RINEBERG B. A., FORLIN J. W., ORGAIN E. S.: « Long-term survival after dissecting aneurysm of aorta », *J.A.M.A.*, 173, 785, 1960.
- 54) ROMO J. F.: « Aneurisma dissecante de la aorta », *Arch. del Inst. de Card. de Mex.*, 32, 629, 1962.
- 55) SCOTT R. W., SANCETTA S. N.: « Dissecting aneurysm of aorta with hemorrhagic infarction of the spinal cord and complete paraplegia », *Am. Heart J.*, 38, 747, 1949.
- 56) SOULIE P., DEGEORGES N.: « Etiologie des dissections aortiques », *Arch. Mal. Coeur*, 11, 1209, 1962.
- 57) SOULIE P., DEGEORGES M., ACAR J.: « Manifestations cliniques et radiologiques des dissections aortiques », *Arch. Mal. Coeur.*, 55, 1241, 1962.
- 58) TEMPLETON J., JOHNSON R., GRIFFITH S.: « Dissecting aneurysm of the thoracic aorta as a complication of catheter aortography, successful surgical treatment », *J. Thor. Canadian Surg.*, 40, 209, 1960.
- 59) WEISMAN A. D., ADAMS R. D.: « Neurological complications of dissecting aortic aneurysm », *Brain*, 67, 69, 1944.
- 60) WHEAT M. W. JR., PALMER R. F.: « Dissecting aneurysms of the aorta: present status of drug versus surgical therapy », *Proc. Cardiovasc. Dis.*, 11, 198, 1968.

## IL LASER IN CHIRURGIA CEREBRALE

Dott. Romano Falchi

Medico civile convenzionato - Neuropsichiatra

Nelle varie possibilità di impiego del Laser in medicina si prospetta la sua utilizzazione in chirurgia cerebrale sia come fotocoagulatore sia come distruttore della sostanza cerebrale. Fino a questo momento l'attività dei ricercatori si è estrinsecata principalmente nel campo dell'oculistica e della dermatologia, sia sullo studio delle emorragie retiniche, sia sui tumori cutanei. Altri viceversa hanno sperimentato il Laser sulle cellule di coltura, sui componenti subcellulari, sulle microanalisi, sui tumori sperimentali, sui tumori trapiantati. Ben poco si è fatto per la sua applicazione sul sistema nervoso.

Per avere un'idea, seppure approssimativa, per capire in che cosa consista un Laser, dobbiamo rifarci alle esperienze di Teodoro Maiman del 1960, il quale riuscì ad ottenere un fascio di luce rossa pura ad una sola frequenza. Questa luce era in fase e il fascio era perfettamente parallelo. Dal 1954 per merito di Gordon, Zeiger e Townes della Newyorker Columbia University si era arrivati alla utilizzazione degli stati energetici interni agli atomi per produrre onde elettromagnetiche. In precedenza l'elettronica sfruttava l'energia di elettroni liberi che si muovono da un atomo all'altro. Essi misero a punto uno strumento capace di amplificare e generare radiazioni elettromagnetiche mediante i metodi subatomici e che funzionava ad una frequenza di 24.000 MHz, nella parte a microonde dello spettro. Esso venne denominato Maser come abbreviazione delle parole: Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Si trattava di un Maser ad ammoniaca con una lunghezza di banda molto stretta che doveva in seguito essere sostituito da un Maser a stato solido che faceva uso di un cristallo a rubino contenente una piccola percentuale di atomi di cromo. Quattro anni dopo ancora Townes insieme ad A. Scwalow della Bell Telephone Laboratories dimostravano che era possibile sfruttare il principio Maser per i raggi nel distretto delle onde luminose comprese fra l'infrarosso e le onde visibili. Essi avevano visto che un fotone che viaggiava dentro il dispositivo a specchi di una scatola riflettente, interagiva con gli altri atomi energizzati provocando l'emissione di altri fotoni. Si aveva quindi un accrescimento tale di intensità da deter-



minare un lampo di luce coerente. Dal Maser ottico di Townes e Schawlow, nel 1960 si arrivava alle esperienze di T. H. Maiman della Hughes Aircraft Company.

Egli ideava un Maser ottico o Laser (dalla abbreviazione delle parole: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) a rubino con un contenuto di cromo dello 0,05% il quale emetteva un fotone alla lunghezza d'onda di 6943 Å a temperatura ambiente. Il fascio di luce che si otteneva era coerente nel tempo, nello spazio e nella direzione. Le potenze che si possono generare con questo tipo di Laser sono estremamente alte, per intervalli molto brevi. Un metodo per aumentarne ancora la potenza è costituito dall'intercettamento di Q (Q spoiling) ideato dalla Hughes Aircraft Company. Nel 1962 veniva costruito un Laser a funzionamento continuo reso possibile da un pompaggio con intensità cinque volte maggiore di quella fino a quel momento usata. Ultimamente i tecnici della Business Machine Corporation hanno messo a punto un sistema per produrre impulsi molto brevi e potenti tramite una cella contenente un composto denominato ftalcianuro posta fra l'estremità del Laser e uno degli specchi. Si ottiene così una amplificazione improvvisa con la quale tutta l'energia immagazzinata nel rubino viene emessa sotto forma di un impulso gigante.

Dopo le prime esperienze del Laser in particolare in oculistica e in dermatologia, mi sono posto la domanda se fosse stato possibile il suo impiego in neurochirurgia. Il Laser focalizzato può produrre la distruzione per evaporazione della sostanza cerebrale. Il suo campo d'azione è alquanto ristretto, ma ciò può anche conciliarsi con la tecnica di microchirurgia che a volte si è costretti ad adoperare in chirurgia cerebrale. Questo per esempio negli interventi stereotossici. Il fatto che non si abbia una eccessiva reazione del tessuto circostante, ci mette nelle condizioni di enorme vantaggio in confronto ai mezzi classici impiegati nella coagulazione o distruzione del tessuto. L'edema circostante è estremamente ridotto.

Il problema tecnico di uno strumento adatto per il tavolo operatorio, maneggevole, pratico, è stato risolto da un Laser a pistola che per la sua manualità mette il chirurgo nelle migliori condizioni di operare. Il Laser a pistola che ho avuto la possibilità di sperimentare per la benevola concessione del Direttore delle Officine Galileo, Prof. F. Scandone, mi ha dato la dimostrazione della sua possibilità di impiego in questo tipo di chirurgia. Il Laser può effettivamente rappresentare un nuovo mezzo per intervenire in campo cerebrale, tale da sostituire in alcune circostanze i vecchi sistemi. Sono questi i primi tentativi di impiego di un mezzo che può dare un decisivo incremento alla neurochirurgia.

RIASSUNTO. — L'A. dopo una breve storia del Laser, alla luce di una sua personale esperienza con un Laser a pistola, prospetta la sua reale possibilità di impiego in neurochirurgia.

RÉSUMÉ. — L'Auteur, après avoir décrit en bref l'histoire du Laser, met en évidence, à la lumière d'une expérience personnelle accomplie avec un Laser à pistolet, la possibilité d'emploi pratique en neurochirurgie du Laser même.

SUMMARY. — The Author, after a short description of Laser history, points out, in the light of a personal experience carried out with a gun Laser, that it is actually possible to use the Laser in neurosurgery.

#### BIBLIOGRAFIA

- EARLE K. et all.: « Central nervous system effects of laser radiation », *Fed. Proc.*, 24, n. 1, part. 3 (suppl. 14), S 129-134, 1965.
- FINE S. et all.: « Interaction of laser radiation with biologic systems », *Fed. Proc.*, 24, n. 1, part. 3 (suppl. 14), S 35-45, 1965.
- FOX J.: « The use of laser radiation as a surgical "light knife" », *J. Surg. Res.*, 9, 199-205, 1969.
- FOX J. et all.: « Effects of laser irradiation on the central nervous system », *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr.*, 31, 43-49, 1968.
- LAOR Y.: « Pathology of internal viscera following laser irradiation », *Am. J. Med. Sci.*, 257, 242-52, 1969.
- LE BEAU et all.: « Use of an infrared laser to study living brain tissue », *C. R. Acad. Sci.*, 269, 1216-7, 1969.
- ROYER J.: « Photocoagulation by ruby laser method, its practical use, its indication, its limitations », *Bull. Soc. Ophtalm. Franç.*, 68, 54-59, 1968.
- SCHWEISHEIMER W.: « Laser in medicine », *Med. Klin.*, 62, 848-50, 1967.

**L'inquinamento ambientale: i suoi effetti deleteri sulla biosfera e in particolare sul genere umano. Grave pericolo per tutti gli esseri viventi sulla terra.**

La civiltà industriale e consumistica, il progresso tecnologico, e l'aumento impressionante e progressivo della popolazione mondiale, che caratterizzano il secolo ventesimo, sono oggi le cause principali e determinanti di un grave inquinamento e di un preoccupante deterioramento della biosfera, cioè dell'ambiente nel quale vivono e prosperano tutti gli esseri viventi terrestri, sia che appartengano al mondo animale che al mondo vegetale.

Il problema dell'inquinamento terrestre provocato dall'uomo e dalla sua civiltà tecnologica è un problema globale, che interessa cioè l'atmosfera, le acque superficiali e profonde, il suolo, e di riflesso tutti gli esseri viventi sulla terra.

La gravità di questa contaminazione globale, che ha già raggiunto dei limiti che stanno per diventare insopportabili dal genere umano, ha attirato, drammaticamente, in questi ultimi tempi, l'attenzione degli scienziati e degli uomini politici più responsabili.

Si può dire, ormai, che il problema dell'inquinamento terrestre è esploso improvvisamente in tutta la sua gravità, suscitando numerose iniziative e mobilitando in tutto il mondo fervore di studi, di incontri, di congressi, e di iniziative.

Per cui si può valutare oggi in tutta la sua drammatica pericolosità, e nelle sue fatali conseguenze per la specie umana e per gli esseri viventi in genere, il problema dell'inquinamento totale del globo terracqueo.

Una vasta schiera di biologi ha già lanciato l'allarme ed ha unanimemente affermato che qualora non si ingaggi, con carattere di urgenza e con serietà di intenti e imponenza di mezzi finanziari una lotta gigantesca contro la contaminazione ambientale, la terra corre il rischio di trasformarsi nel giro di due o tre generazioni in un pianeta privo di vita, completamente sterile.

Questa spaventosa e tragica prospettiva non può non suscitare in tutto il mondo e in tutti gli uomini responsabili un fervore di iniziative atte ad affrontare il gigantesco problema e a prevenire lo spegnersi della vita nel pianeta terrestre.

## FONTI DELL'INQUINAMENTO TERRESTRE.

Le principali sorgenti dell'inquinamento atmosferico, idrico, e del suolo sono le seguenti: gli effluenti solidi liquidi e gassosi degli impianti industriali in genere; gli effluenti solidi liquidi e gassosi degli impianti nucleari; i rifiuti solidi e liquidi che vengono eliminati dagli agglomerati urbani; i rifiuti solidi e gassosi provenienti dagli impianti domestici di riscaldamento e dai tubi di scappamento dei veicoli azionati da motori a scoppio.

### INQUINAMENTO ATMOSFERICO.

Le fonti dell'inquinamento atmosferico sono molteplici: industrie, impianti domestici di riscaldamento; gas di scappamento degli autoveicoli.

Le sostanze inquinanti possono essere allo stato di polvere, fumo, vapore e gas. La contaminazione atmosferica raggiunge il massimo al di sopra dei grandi agglomerati urbani a carattere industriale (ad es. Milano, Londra, Los Angeles, San Francisco, Pittsburgh, ecc.). Questi grandi centri industriali, specialmente durante la stagione invernale sono sovrastati da una densa cortina fumogena, universalmente conosciuta con il termine inglese di « smog » (parola risultante dalla fusione delle due parole inglesi « smoke », che significa fumo e « fog » che significa nebbia). Lo smog è particolarmente insidioso per la salute in genere e per l'albero respiratorio in particolare, essendo in esso contenute sostanze chimiche irritanti e tossiche, quali l'ossido di carbonio, l'anidride solforosa e solforica, idrocarburi vari, di cui alcuni cancerogeni, fuliggine carboniosa, composti catramosi, composti azotati, composti organici del fosforo, composti di piombo, ecc. Per dare un esempio della pericolosità e della insidiosità dello smog per l'albero respiratorio basterà citare l'episodio verificatosi a Londra nel dicembre 1952, mese durante il quale, a causa di una notevole inversione termica la coltre di vapori e di gas tossici gravante normalmente sulla città aumentò di spessore e di densità, provocando quattromila morti in più della media.

Secondo i più recenti studi, una parte prevalente dell'inquinamento (il 60%) deve essere attribuita ai gas di scappamento degli autoveicoli azionati da motori a scoppio. E' accertato che tali gas contengono un gran numero di sostanze inquinanti e tossiche, di cui le principali sono le seguenti: fuliggine carboniosa, numerosi idrocarburi, di cui sono di rilevante insidiosità il benzopirene e il benzoantracene, noti sperimentalmente come carcinogeni polmonari, ossido di carbonio, sostanze catramose, anidride solforosa, composti azotati, composti organici del fosforo, e infine composti di piombo che vengono aggiunti alla benzina come antidetonanti (tetrametile e tetraetile di piombo). Questo metallo pesante, altamente nocivo alla salute dell'uomo e degli animali penetra nell'organismo per due vie: attraverso l'albero respiratorio e attraverso la via alimentare. Il piombo eliminato dalle automobili



ha già contaminato la maggior parte della superficie terrestre e delle acque superficiali e profonde.

Da recenti studi eseguiti negli Stati Uniti è risultato che il contenuto di piombo nei ghiacci della Groenlandia è aumentato del 400% dal 1850 al 1940; da questo ultimo anno al 1967 vi è stato un ulteriore aumento del 300%.

Questo incremento del piombo anche nei ghiacci polari sta a dimostrare che ormai tutto il pianeta può considerarsi contaminato da questo metallo pesante e con grave pericolo per tutti gli esseri viventi. Purtroppo per il continuo dilagare della motorizzazione la percentuale di piombo è destinata ad aumentare ulteriormente.

Per rendersi conto di questo crescente pericolo basterà citare un solo esempio: una automobile di media cilindrata che percorra 25.000 km all'anno immette nell'atmosfera ben 2 kgr di piombo. Se si moltiplica questa cifra per i milioni di autoveicoli a benzina circolanti si ha subito un'idea precisa della gravità e della minaccia di tale inquinamento. In altri termini, il piombo, metallo altamente tossico, minaccia di soffocare la vita sulla terra.

Per dare un esempio convincente della pericolosità del piombo basterà citare un episodio avvenuto nel 1969 a Settimo Milanese. Un allevatore di quella zona acquistò dall'ANAS una partita di fieno proveniente dalle aiuole spartitraffico dell'autostrada del sole, che sono particolarmente esposte agli scarichi degli autoveicoli e che quindi accumulano una grande quantità di piombo. Questo foraggio, avvelenato dal piombo, e consumato dalle bestie dell'allevamento bovino dell'agricoltore, determinò gravi manifestazioni patologiche tra il bestiame, provocando numerosi aborti e numerosi decessi nelle vacche.

Un'altra causa di grave inquinamento atmosferico in tutto il mondo, ma specialmente in Italia, è dovuta agli effluenti delle raffinerie di petrolio. Il cosiddetto « oro nero », la cui estrazione dal sottosuolo è in continuo aumento, e i prodotti della sua raffinazione, contribuiscono in numero rilevante all'inquinamento globale della terra. Gli effluenti gassosi delle raffinerie di petrolio danno un notevole apporto all'inquinamento dell'atmosfera, immettendo in essa quantità di sostanze irritanti, maleodoranti e tossiche, quali anidride solforosa e solforica, acido solfidrico, acido solforico, idrocarburi, ossidi di azoto, aldeidi, ammoniaca, ossido di carbonio, polveri, ecc. Oltre agli effluenti gassosi le raffinerie emettono anche degli effluenti liquidi che inquinano le acque e di cui ci si occuperà in seguito.

In Italia il problema dell'inquinamento da raffinerie di petrolio è particolarmente sentito a causa del grande numero di impianti che sono sorti negli anni scorsi e che continuano a sorgere in tutto il territorio, specialmente lungo le coste.

La capacità di questi impianti ha superato di gran lunga il fabbisogno nazionale di carburante, il cui eccesso viene esportato con grande vantaggio

economico dalle Compagnie petrolifere, le quali trovano convenienza a moltiplicare gli impianti di raffinazione essendo la legge sanitaria italiana molto più indulgente delle leggi sanitarie straniere in fatto di impianti di depurazione degli effluenti liquidi e gassosi.

Secondo indagini recenti, la capacità di raffinazione dei quaranta impianti esistenti oggi in Italia è di 94 milioni di tonnellate di petrolio grezzo all'anno e sono già pronti i progetti per aumentare questa capacità di altri 50 milioni di tonnellate. Appare evidente da questi dati che le prospettive future per quanto riguarda l'inquinamento da raffinerie sono piuttosto preoccupanti se non si provvede a imporre alle grandi Compagnie petrolifere impianti di depurazione efficienti.

Alle fonti di inquinamento atmosferico già citato bisogna inoltre aggiungere gli effluenti gassosi delle industrie, quelli delle centrali termiche e quelli degli impianti domestici di riscaldamento.

Gli effluenti gassosi delle industrie immettono nell'atmosfera gas tossici differenti a secondo del tipo di produzione industriale. I più frequenti tra questi gas sono i seguenti: anidride solforosa e solforica, ossido di carbonio, anidride carbonica, cloro, fluoro, ammoniacca, cianuri, ipoazotide, composti fosforati e azotati, composti mercuriali, ecc. Queste sostanze tossiche avvelenano l'atmosfera provocando gravi danni agli uomini, agli animali e alla vegetazione. Per rendersi conto della pericolosità di questi veleni basta considerare lo stato della vegetazione per un perimetro di svariati chilometri attorno agli impianti industriali: pascoli rachitici, coltivazioni rade e stentate, alberi con poche foglie o con nessuna foglia, dall'aspetto scheletrico.

Anche gli impianti domestici di riscaldamento costituiscono un grave pericolo di inquinamento atmosferico. Dai camini di questi impianti si scaricano ogni giorno nell'atmosfera centinaia di tonnellate di fumi che contengono anidride solforosa, ossido di carbonio, anidride carbonica e scorie carboniose.

Tutte queste sostanze come abbiamo detto più sopra contribuiscono ad aumentare la coltre di micidiale « smog » che grava costantemente, ma specialmente nei mesi invernali, sui grandi agglomerati urbani e industriali.

Un cenno particolare merita l'inquinamento atmosferico da anidride carbonica per i riflessi dannosi che esso può esercitare sulle condizioni climatiche della terra. Infatti l'aumento dell'anidride carbonica porta con sé un aumento della temperatura dell'atmosfera, in quanto la coltre di anidride carbonica che si forma attorno alla terra agisce come un vetro da serra, lasciando cioè penetrare il calore solare, ma impedendo nel contempo al calore terrestre di disperdersi e di irradiarsi verso l'alto.

Negli ultimi cinquanta anni è stato notato un aumento della temperatura dell'aria, dovuto appunto all'aumentata concentrazione di anidride carbonica. Se questa tendenza all'aumento della temperatura terrestre dovesse accentuarsi si arriverebbe fatalmente allo scioglimento dei ghiacci polari e

al conseguente sollevamento del livello di tutti i mari. Questa seconda evenienza costituirebbe un serio pericolo per tutti i centri abitati e per tutti gli impianti che si trovano dislocati lungo le coste.

Purtroppo l'aumento dell'anidride carbonica nell'atmosfera tende ad aumentare con l'incremento in tutto il mondo dei processi di combustione. Per apprezzare nella sua interezza questo problema basta pensare all'enorme quantitativo di combustibili che vengono annualmente bruciati nel mondo sia per uso industriale che domestico: 1,5 miliardi di tonnellate di oli minerali, 2,4 miliardi di combustibili fossili solidi, 1.000 miliardi di metri cubi di gas naturale.

L'inquinamento atmosferico oltre che esercitare i suoi effetti deleteri sugli organismi viventi (regno animale e regno vegetale) incide anche con azione corrosiva sulle cose. Basti pensare allo sgretolamento progressivo al quale sono andati inesorabilmente incontro in questi ultimi anni insigni monumenti in marmo o eccelse opere d'arte in metallo, che si trovano esposti all'aperto in tutte le parti d'Italia. A questo proposito vengono subito alla mente le gravi corrosioni e lo sbriciolamento delle statue del Duomo di Milano e del Duomo di Firenze, la corrosione progressiva delle facciate delle case veneziane, il cosiddetto cancro del bronzo che sta deteriorando i monumenti metallici di Venezia, e infine il logoramento degli affreschi del Museo di S. Marco a Firenze.

In altri termini l'atmosfera inquinata ha un potere aggressivo e corrosivo che attacca persino la pietra e il metallo. E' molto probabile che questa azione corrosiva derivi in gran parte dall'acido solforico che si forma nell'atmosfera contaminata da anidride solforosa e solforica. Queste due anidridi infatti combinandosi con il vapore acqueo contenuto nell'atmosfera possono dar luogo alla formazione di acido solforico, che è corrosivo per eccellenza. L'azione corrodente di questo acido potrebbe spiegare il grave e preoccupante deterioramento che si osserva in tutte le opere d'arte che si trovano all'aperto, siano esse in pietra o in metallo.

#### INQUINAMENTO IDRICO.

L'inquinamento delle acque superficiali e profonde, derivante dai grandi agglomerati urbani e dalla gigantesca attività industriale che caratterizza la nostra epoca, è molto più preoccupante e molto più grave dell'inquinamento atmosferico già descritto. Per inquinamento delle acque si intende la contaminazione, diventata ormai massiccia, dei fiumi, dei canali, dei laghi, delle falde idriche superficiali e profonde, e infine del mare.

Esiste oggi, in tutto il mondo, un allarme diffuso per le acque avvelenate, per le acque intossicate che esercitano una azione deleteria sulla flora e sulla fauna idrica, sull'agricoltura, sugli allevamenti di bestiame, e in ultima analisi sull'alimentazione umana.

Le principali sorgenti di inquinamento idrico sono gli scarichi domestici e gli scarichi industriali. Per scarichi domestici si intendono gli effluenti delle fogne che, oltre alla grande percentuale di materiale fecale, facilmente biodegradabile, contengono oggi una forte percentuale di detersivi sintetici costituiti da molecole resistenti e pertanto non facilmente biodegradabili.

Per scarichi industriali si intendono gli effluenti delle più svariate industrie chimiche, gli effluenti delle raffinerie di petrolio grezzo, e gli effluenti radioattivi degli impianti nucleari.

Pertanto l'acqua dei fiumi, dei torrenti, dei canali, dei laghi e del mare, dove si scaricano questi effluenti, che sono enormemente aumentati con la vertiginosa espansione demografica e con l'incalzante attività industriale, viene ad essere massivamente inquinata.

L'inquinamento dell'acqua può essere considerato sotto un triplice aspetto: microbiologico, chimico e radioattivo.

La contaminazione microbica è di origine fognaria e quindi fecale.

Pertanto nelle acque che ricevono effluenti domestici possiamo riscontrare una flora saprofitica e una flora patogena sia di natura batterica che virale. Accanto ai germi non patogeni, ospiti abituali dell'intestino, possiamo riscontrare quelli patogeni e cioè gli agenti delle infezioni tifoidee e paratifoidee, gli agenti dell'infezione colerica, nonché i virus responsabili della poliomielite e dell'epatite virale.

In condizioni normali, quando cioè gli effluenti domestici vengono scaricati in fiumi di larga portata o in mare aperto, a distanza di svariati chilometri dalla costa, le sostanze organiche e i germi contenuti nelle materie fecali vengono facilmente disgregati, ossidati dalla flora batterica aerobica, presente normalmente nelle acque, e in ultima analisi mineralizzati e quindi resi inoffensivi.

In condizioni anormali, invece, ed è questa purtroppo oggi la regola, le fogne dei grandi agglomerati urbani vengono scaricate in fiumi di modesta portata, oppure in mare, direttamente sulla costa.

In questo caso le acque di fogna diventano un grave pericolo per la salute pubblica perchè non hanno la possibilità di subire quei processi di ossidazione e di mineralizzazione che le rendono innocue.

Fiumi e torrenti dei grandi agglomerati urbani, delle megalopoli moderne, perdono le loro caratteristiche di corsi d'acqua per trasformarsi in autentiche fogne a cielo aperto.

L'enorme massa di materiale organico che non può essere ossidato, va in putrefazione, distruggendo qualsiasi forma di vita acquatica e permettendo solo la sopravvivenza di germi di origine fecale.

Esempi di fiumi trasformati in vere e proprie fogne putrescenti ne abbiamo ormai in tutte le parti d'Italia.

Possiamo citare tra i tanti i seguenti fiumi: Olona, Ticino, Adda, Tanaro, Bormida, Scrivia, Arno, Ronco, Liri, Tevere.



L'inquinamento fecale dei fiumi viene aggravato dalla presenza negli effluenti fognari di una forte percentuale, che tende sempre ad aumentare, di detersivi sintetici, costituiti da molecole particolarmente resistenti, non biodegradabili, che formano sulla superficie delle acque schiume spesse e resistenti.

E' ormai frequentissimo in tutte le parti d'Italia lo spettacolo di superfici idriche (fiumi, laghi, tratti di coste) ricoperte da un vero e proprio materasso di schiuma a carattere permanente.

Il pericolo di queste schiume, oltre quello dell'inquinamento chimico e della tossicità per la flora e la fauna idrica è rappresentato dalla possibilità che i germi patogeni di origine fecale, permangano a lungo nell'interno di esse senza essere attaccati e distrutti.

Gli stessi inconvenienti provocati dall'inquinamento fognario su fiumi e laghi si riscontrano sulle coste degli agglomerati urbani che si trovano in riva al mare, quando gli effluenti domestici vengono scaricati vicino alla riva e non in alto mare, e senza un previo trattamento fisico e biologico di depurazione.

Lunghi tratti di costa in tal caso risultano profondamente inquinati con possibilità di protratta sopravvivenza di germi patogeni di origine intestinale. Pertanto anche i semplici bagni lungo queste coste risultano pericolosi, nonchè il consumo di molluschi crudi pescati in queste acque.

L'inquinamento chimico delle acque sia superficiali che profonde, provocato dagli effluenti delle industrie chimiche, sprovviste nella maggior parte dei casi di impianti di depurazione, è un altro grave pericolo che minaccia non solo l'umanità, ma tutte le forme viventi sulla terra.

Le industrie chimiche, comprese quelle petrolifere, scaricano nelle acque dei fiumi, torrenti, canali, laghi o mari numerosissime sostanze tossiche, molto pericolose per la flora e fauna idrica, per l'agricoltura, per gli animali di allevamento e infine per l'uomo, che risente dell'avvelenamento delle acque a mezzo della catena alimentare.

Tra gli inquinamenti più frequenti che scaricano nelle acque le industrie chimiche e le attività ad esse collegate sono da annoverarsi: il petrolio grezzo, la nafta, svariati idrocarburi, tra i quali alcuni cancerogeni, i fenoli, l'ammoniaca, svariati acidi, solventi organici, numerosi residui metallici, tra i quali i più insidiosi sono il mercurio e il cromo.

Tutte queste sostanze tossiche, oltre che ad avvelenare la flora e la fauna idrica, si diffondono nel suolo intossicando i pascoli, ed infiltrandosi attraverso gli strati del terreno inquinano le falde acquifere superficiali e profonde, che servono a rifornire di acqua le popolazioni.

Tra questi inquinamenti uno dei più insidiosi è il cromo, che proviene dalle industrie galvaniche e che si infiltra nel terreno inquinando le falde freatiche. Da indagini recenti eseguite nella periferia della città di Milano e nella provincia è risultato, in questi ultimi anni, che numerosi pozzi de-

stinati al rifornimento idrico delle popolazioni sono inquinati gravemente dal cromo. Nel territorio della città di Milano, alla fine del 1963 i pozzi inquinati da cromo erano in numero di 107, alla fine del 1966 erano 137 e alla fine del 1969 erano 150.

Nel territorio della provincia di Milano il numero dei pozzi inquinati da cromo ascendeva alla cospicua cifra di 380 nel 1967.

Questo imponente numero di pozzi inquinati dal suddetto insidioso elemento sta ad indicare che l'intera falda freatica che alimenta i pozzi destinati a fornire l'acqua potabile alla provincia di Milano tende ad essere avvelenata in toto da un metallo tossico come il cromo.

Questa semplice elencazione di fatti sta a dimostrare quanto gravi possono essere per la salute pubblica le conseguenze degli scarichi industriali non provvisti di efficienti impianti di depurazione.

Un'altra categoria di inquinamenti idrici, pericolosi e insidiosi per gli esseri viventi, è quella degli antiparassitari e dei fertilizzanti, di cui parleremo più estesamente in seguito a proposito dell'inquinamento del suolo.

Purtroppo l'inquinamento non si limita alle sole acque superficiali, ma esso scende inesorabilmente in profondità e contamina le acque profonde destinate al rifornimento idrico dei centri abitati e del bestiame di allevamento.

Per dare un esempio di questo inquinamento che tende a raggiungere sempre maggiori profondità basterà citare i risultati di ricerche sistematiche condotte nel territorio di Milano. Da queste indagini chimiche e biologiche è risultato che nessuna acqua è potabile alla periferia di Milano al di sopra dei trentacinque metri, a causa dell'inquinamento chimico e microbico.

Ma oltre al grave problema dell'inquinamento delle acque dolci esiste anche un altro drammatico problema: l'inquinamento delle acque marine.

La contaminazione delle acque del mare le quali accupano il 70% della superficie terrestre, ha acquistato una particolare gravità in questi ultimi anni, specialmente lungo le coste mediterranee, ove si sono raggiunte punte massime di inquinamento, che rendono fortemente pericolose le acque costiere sia per la flora e la fauna idrica, sia per le popolazioni rivierasche.

Il 73% delle coste italiane che si sviluppano per una lunghezza di 8.600 km, risulta fortemente inquinato. Un fenomeno analogo si verifica in tutte le altre Nazioni rivierasche del bacino mediterraneo, sul quale incombe, secondo gli esperti, la minaccia di una morte biologica, nel giro di due o tre generazioni, se si continuano a scaricare in esso, con il ritmo attuale, scorie di tutti i generi senza preventivo trattamento di depurazione.

Le principali fonti di inquinamento delle acque marine sono le seguenti: scarichi domestici, scarichi industriali, scarichi agricoli, scarichi provenienti dalle navi cisterna che trasportano il petrolio grezzo.

Quest'ultima fonte di inquinamento è una delle più gravi e tende ad accentuarsi sempre di più con il notevole incremento della flotta petrolifera, che caratterizza i nostri giorni.

Si calcola che l'uno per cento del petrolio grezzo trasportato dalle navi cisterna vada a finire in mare, provocando una grave contaminazione.

Per rendersi conto della gravità di questo inquinamento basta pensare che vengono annualmente scaricate in mare dieci milioni di tonnellate di petrolio grezzo!

Questo materiale altamente inquinante, proviene in gran parte dalle acque di lavaggio delle navi cisterna. Questa operazione è regolamentata da precise norme internazionali che purtroppo nella maggior parte dei casi non vengono rispettate.

Il massiccio inquinamento del mare da petrolio grezzo sommato alle altre sorgenti di inquinamento proveniente dagli scarichi domestici degli agglomerati urbani, dagli scarichi industriali e dagli scarichi agricoli costituisce un grave pericolo per la flora e la fauna degli oceani. Il potere autopurificante delle immense distese di acqua marina che per il passato quando l'inquinamento non aveva grandi proporzioni, era sufficiente a neutralizzare e a trasformare tutte le sostanze tossiche rendendole innocue, oggi a causa delle enormi proporzioni assunte dalla contaminazione mondiale, non è più sufficiente a degradare e a disintossicare la enorme massa di sostanze inquinanti che giornalmente si riversano negli oceani. Ne viene di conseguenza che l'intera flora e fauna marina, esposta a un inquinamento così diffuso finisce con l'assorbire le sostanze contaminanti con conseguenze deleterie sulle sue funzioni vitali e in alcuni casi sulla sua stessa sopravvivenza.

Infatti da recenti indagini di biologia marina risulta che diverse specie di pesci sono già scomparse ed altre sono in via di estinzione.

Inoltre bisogna considerare un altro aspetto grave dell'inquinamento del mare: molti pesci destinati all'alimentazione umana sono contaminati da svariate sostanze (insetticidi, antiparassitari, idrocarburi, detersivi chimici) e pertanto nocivi alla salute dell'uomo. E' noto infatti che alcune delle sostanze su elencate possono essere cancerogene o possono determinare alterazioni genetiche sotto forma di mutazioni.

Da quanto è stato precedentemente esposto sull'inquinamento globale delle acque dolci e delle acque di mare appare evidente in tutta la sua drammaticità la gravità di questo problema.

Infatti le conseguenze della contaminazione idrica su tutti gli esseri viventi sulla terra sono profondamente deleterie e minacciano, se non si sapranno adottare in tempo efficienti rimedi, la vita stessa sull'intero globo terrestre.

#### INQUINAMENTO DEL TERRENO.

L'inquinamento del suolo trae origine da numerose cause di grave contaminazione: gli scarichi industriali, gli scarichi domestici, l'uso massiccio

e indiscriminato che si fa oggi in agricoltura di insetticidi, antiparassitari, e diserbanti.

Queste tre ultime sostanze sono anche indicate dagli anglo-sassoni con il termine generale di « pesticidi ». Questa brutta e poco appropriata parola sta entrando nell'uso corrente anche da noi.

Gli scarichi liquidi industriali come abbiamo già detto sono ricchi di sostanze tossiche, specialmente quelli che provengono dalle industrie chimiche e in particolar modo quelli delle industrie petrolchimiche destinate a distillare dal petrolio grezzo i derivati della serie acetica (aldeidi, acetati, acetone, anidride ftalica, alcool butilico e numerose altre sostanze che servono alla elaborazione delle materie plastiche).

Particolarmente tossiche sono anche altre sostanze che possono essere contenute negli scarichi delle industrie chimiche, quali ad es. i cianuri, i prodotti ammoniacali, i prodotti mercuriali, svariati alcali, acidi, e residui a base di cromo e di piombo, ecc. Infatti questi veleni scaricati nei fiumi, nei canali, nelle rogge, ecc. sono destinati a inquinare il terreno sia in superficie che in profondità, provocando danni gravi tanto alla vegetazione quanto agli animali di allevamento che vengono nutriti con foraggi cresciuti nei terreni inquinati.

I veleni così assorbiti dagli animali passano nel loro latte e nelle loro carni, che sono destinati in definitiva all'alimentazione umana. Pertanto gli effetti dell'inquinamento del terreno, attraverso la catena alimentare vengono così a ripercuotersi deleteramente sull'uomo.

Per dare un esempio concreto delle serie conseguenze alle quali può portare l'inquinamento del suolo con prodotti chimici contenuti negli scarichi industriali basta citare il caso delle marcite lombarde, un tempo tanto fiorenti di vegetazione e sulle quali, oggi non cresce più il trifoglio e anche gli altri foraggi, così come le piante del riso, crescono stentatamente dando una resa bassissima. Centinaia di ettari di territorio lombardo, un tempo fertilissimi ed altamente redditizi sono trasformati oggi, specialmente a valle di alcune industrie chimiche, in terra bruciata, che assume l'aspetto delle strade asfaltate e che diventa impermeabile all'acqua piovana.

Altra grave causa dell'inquinamento del suolo e per conseguenza delle falde freatiche sottostanti è rappresentata dall'enorme consumo che si fa oggi in agricoltura di insetticidi e di antiparassitari sintetici.

Tra questi i più comuni e i più impiegati sono il DDT e gli esteri fosforici. Queste sostanze tossiche vengono oggi impiegate in maniera massiccia nell'illusione di distruggere tutti gli insetti e parassiti nocivi all'agricoltura. Senonchè questi veleni oltre a essere dannosi per gli insetti nocivi distruggono anche gli insetti utili all'agricoltura.

Inoltre, dopo un certo periodo di tempo gli insetti nocivi che inizialmente erano sensibili all'insetticida diventano resistenti o per assuefazione o per selezione e moltiplicazione di individui congenitamente resistenti.



Ne viene di conseguenza che gli insetti riprendono il loro imponente sviluppo e l'uomo, nella speranza di debellarli, impiega quantità sempre maggiori di insetticida, aumentando la contaminazione del suolo e della vegetazione.

Si può dire che il DDT, a causa del fortissimo uso che se ne è fatto negli ultimi anni ha contaminato ormai l'intero globo terrestre. Infatti questo insetticida, la cui struttura chimica è particolarmente resistente e persistente, è stato ritrovato persino nel grasso degli orsi e dei pinguini che vivono al polo Nord! Questo sta a dimostrare che il DDT, immesso nell'atmosfera in forte quantità, sotto forma di aerosol, è arrivato a contaminare anche le regioni polari.

Gli insetticidi, impiegati in maniera massiccia in agricoltura, ricoprono con una pellicola tossica il fogliame, il suolo e le acque superficiali.

Dal suolo, dalle piante e dalle acque queste sostanze tossiche passano negli animali di allevamento, e da questi nell'uomo. E' accertato che il DDT assorbito, per via alimentare, a piccole dosi si accumula nei depositi adiposi dell'uomo, rimanendovi inerte. Ma se a causa di malattie o di severe diete dimagranti si verifica una utilizzazione dei grassi di deposito, allora anche il DDT, che giaceva inerte viene mobilizzato, entra in circolo, e può causare danni negli organi più sensibili, tra i quali il fegato.

Inoltre è sperimentalmente dimostrato che il DDT esplica un'azione cancerigena e genemutante. Al DDT e ai detergenti sintetici infine si attribuisce il rinsecchimento e la morte di tutte le lussureggianti pinete che costeggiavano un tempo il litorale tirrenico.

Lo spettacolo delle piante della Versilia e del Lazio è oggi quanto mai triste e desolante. Pinete un tempo meravigliose sono ridotte oggi a una sterpaglia rinsecchita e desolante.

Sembra che la morte dei pini del litorale italico sia dovuto all'azione del DDT e dei detergenti sintetici che sono contenuti nell'acqua del mare che arriva ad investire sotto forma di aerol tossico le pinete durante i giorni di forte vento e di tempesta. Particolarmente i detergenti sintetici sono ritenuti velenosi per i pini.

All'avvelenamento di queste piante inoltre contribuirebbe la forte quantità di petrolio grezzo che inquina oggi le acque costiere italiane.

Un'altra causa di grave inquinamento del suolo sono gli scarichi liquidi domestici non depurati e pertanto ricchi di germi patogeni di origine intestinale (batteri e virus) e saturi di detergenti sintetici molto resistenti e non facilmente biodegradabili, e di altre sostanze chimiche tossiche di provenienza industriale.

Tali scarichi, molto spesso, vengono irrazionalmente impiegati per la irrigazione e concimazione di ortaggi, di foraggiere, o di risaie. Questa pratica è molto pericolosa perchè è causa di inquinamento batteriologico e chi-

mico di prodotti alimentari, che vengono consumati dagli animali di allevamento e dall'uomo.

Altra sorgente di grave inquinamento del suolo è costituita dalla enorme quantità di prodotti solidi di rifiuto che la civiltà del progresso scarica sul terreno in quantità sempre maggiore senza essere capace di provvedere completamente al loro definitivo smaltimento. Questi rifiuti di cui è cosparsa ormai tutta la superficie terrestre oltre a costituire un serio inconveniente estetico, costituiscono anche un pericolo per la salute pubblica a causa dei miasmi nauseabondi che da essi si liberano in seguito ai processi di attiva fermentazione che si sviluppano nel loro interno e a causa delle infiltrazioni di sostanze tossiche che essi liberano nelle falde freatiche sottostanti.

L'inquinamento da prodotti solidi del suolo, come del resto gli altri tipi di inquinamento descritti è in continuo e progressivo aumento.

Da recenti statistiche infatti risulta che la spazzatura solida prodotta annualmente negli Stati Uniti ammonta a 200 miliardi di chili (5 libbre e mezzo per persona al giorno).

A Milano la produzione giornaliera di rifiuti solidi è di 14 mila quintali al giorno (700 gr quotidiani per persona) per un totale di 4 milioni e mezzo all'anno.

Abbiamo sinora gettato uno sguardo panoramico sul problema dell'inquinamento globale (dell'atmosfera, delle acque e del suolo) che costituisce un pericolo gravissimo per tutte le attività vitali che si svolgono sulla terra.

Ripetiamo ancora che secondo il parere di illustri biologi la vita sulla terra è seriamente minacciata nel giro di poche generazioni, qualora non si ingaggi una lotta integrale e gigantesca contro tutte le fonti di inquinamento.

Quali sono questi mezzi di lotta? Essi consistono nella installazione di impianti di depurazione su tutti gli scarichi gassosi e liquidi, sia di origine domestica che industriale, prima che essi vengono immessi nell'atmosfera, nei fiumi e torrenti o direttamente nel suolo. In quanto all'inquinamento provocato dai rifiuti solidi esso dovrà essere combattuto con la costruzione di grandi impianti di incenerimento, il cui calore può essere sfruttato a scopo industriale.

Anche per gli scarichi gassosi e solidi degli autoveicoli con motori a scoppio è necessario prevedere e applicare appositi dispositivi destinati ad assorbire e neutralizzare tutte le sostanze tossiche che essi scaricano nell'atmosfera.

Da questa schematica elencazione appare subito evidente che il problema della lotta contro gli inquinamenti acquista un carattere di battaglia colossale, sia per i mezzi tecnici che è necessario predisporre sia per gli enormi capitali che è necessario impegnare.

Tuttavia la risoluzione del problema investe la conservazione della vita sulla terra, per cui è indispensabile e urgente ingaggiare una lotta colossale

sia dal punto di vista tecnico, che dal punto di vista economico. Nessun mezzo dovrà essere trascurato per vincere questa battaglia, che è questione di vita o di morte per il genere umano e per tutti gli esseri viventi.

Una importante crociata contro gli inquinamenti è stata bandita dagli Stati Uniti nel 1970 con mobilitazione di mezzi e capitali colossali.

E' augurabile che l'esempio degli Stati Uniti d'America venga subito seguito da tutte le Nazioni progredite e responsabili e che nulla resti di intentato per fronteggiare il pericolo mortale che incombe sulla terra.

C. ARGHITTU

ORESHKOV V. I.: *A new mechanocardiographic index in evaluation of the severity of mitral stenosis: An apexcardiographic study.* — Am. Heart J., 1970, 79, 789-797.

Fra i segni ecg-fcografici caratteristici della stenosi mitralica (s.m.) vi sono, come è noto, l'allungamento dell'intervallo Q-I (i. Q-I) e l'accorciamento dell'intervallo II-SA (i. II-SA). Mentre l'i. Q-I o tempo di trasformazione (misurato dall'inizio del complesso QRS all'inizio delle vibrazioni principali del I tono mitralico) misura il ritardo del I tono mitralico, l'i. II-SA (misurato dall'inizio delle vibrazioni ad alta frequenza corrispondenti alla chiusura della valvola aortica all'inizio della prima vibrazione dello schiocco di apertura) misura la durata del rilasciamento isometrico. Già da tempo questi due intervalli sono stati usati per la valutazione incruenta della entità della s.m., prima isolatamente e poi associati, come nell'indice di Wells e nella formula di Davies.

L'A. critica ambedue queste misurazioni, sostituendo all'i. Q-I l'intervallo C-I (i. C-I) (misurato dall'inizio dell'onda sistolica o punto C dell'apicocardiogramma all'inizio delle vibrazioni principali dal I tono mitralico) ed all'i. II-SA l'intervallo O-F (i. O-F) (misurato dal punto O al punto F dell'apicocardiogramma). Infatti, l'i. Q-I comprende l'intervallo elettromeccanico e la fase iniziale della contrazione ventricolare prima della chiusura della mitrale, cioè l'intervallo Q-C e quello C-I, per cui perde molto della sua validità, in quanto il primo varia considerevolmente non in relazione al tipo della malattia mitralica. Con l'uso dell'apicocardiogramma, invece, che permette l'esatta misurazione dell'i. C-I (fase iniziale della contrazione ventricolare), si può misurare il reale ritardo della comparsa del I tono mitralico.

L'i. II-SA a sua volta presenta l'inconveniente che lo schiocco di apertura, nella cronologia della fase di riempimento rapido, non può sostituire il punto O dell'apicocardiogramma, li quale si identifica con l'inizio del riempimento ventricolare e non corrisponde all'apertura della mitrale. L'i. O-F o durata della fase di riempimento rapido, invece, si correla più strettamente con il diametro della mitrale e non viene alterato cospicuamente da una contemporanea insufficienza aortica.

Gli i. C-I (allungamento) ed O-F (accorciamento) sono pertanto un mezzo emodinamicamente più fedele per la valutazione di una s.m., ma ancora più prezioso è l'indice che li lega: (C-I) - (O-F). Valori di -I e maggiori suggeriscono una s.m. grave con un diametro dell'orificio mitralico di 15 mm o meno ed in generale maggiore è l'indice, più serrata è la stenosi.

Dopo valvulotomia mitralica detto indice riflette la sua validità nelle modificazioni anatomiche e funzionali acutamente indotte nella mitrale.



EASTHOPE R. N., IZUKAWA T.: *Silent congenital mitral regurgitation*. — Am. Heart J., 1970, 79, 816-820.

Viene riportato il caso di un ragazzo di 8 anni e mezzo con anamnesi patologica completamente negativa che era stato colpito improvvisamente da una emiparesi con emianopsia omonima sn. L'assoluta assenza di ogni sintomatologia obiettiva a carico del cuore fece sospettare un ematoma subdurale e fu eseguita pertanto una craniotomia occipitale ds di emergenza. La negatività del reperto operatorio impose la diagnosi di embolia cerebrale di origine cardiaca ed infatti una cineangiografia cardiaca rivelò un grave rigurgito mitralico con dilatazione dell'anello e deficienza della cuspidi anteriore.

La diagnosi fu confermata al tavolo operatorio durante la esecuzione coronata da successo, di una protesi mitralica.

Gli AA. ritengono il loro caso completamente originale, in quanto tutti gli altri casi precedentemente descritti in letteratura di insufficienza mitralica muta erano di origine reumatica, molto spesso associati ad una stenosi.

La spiegazione dell'assenza dell'abituale soffio sistolico apicale non è ancora nota, ma gli AA. pensano che le vibrazioni causate dalla corrente di rigurgito potevano essere smorzate in un atrio ampio con incapacità di trasmissione alla parete toracica, in quanto si potè escludere come fattore causale una bassa portata cardiaca.

MELCHIONDA

Recensioni da alcuni «abstracts» di Circulation 1970, 42, suppl. III.

MASTER A. M.: *The «augmented» Master two-step test*, pag. 19.

L'entità della depressione «ischemica» del segmento ST dopo esercizio secondo la tabella originale del «two-step test» di Master (e che dovrebbe essere di almeno 1/2 mm o più) non sempre permette una sicura diagnosi di coronaropatia. L'A. consiglia pertanto di aumentare il numero delle ascese sullo sgabello del 15%, diventando così il test più preciso. Infatti:

1) ripetendo il test così aumentato nei «falsi negativi» e negli «equivoci», la depressione «ischemica» dell'ST diventa chiaramente più profonda;

2) saggiando nello stesso modo soggetti normali, il tracciato post-esercizio rimane negativo e non si ha alcun risultato falsamente positivo.

EVANS E., DUNN M.: *The phonocardiogram during pregnancy*, pag. 29.

Un soffio sistolico da eiezione, un III e un IV tono sono rilievi normali durante la gravidanza e possono persistere sino al momento del parto.

PARKER E., CRAIG E., HOOD W. P. Jr.: *The significance of the Austin Flint murmur and the A wave of the apexcardiogram in aortic regurgitation*, pag. 30.

Il soffio di Austin Flint è correlato in modo significativo con le modificazioni di volume di rigurgito nella insufficienza aortica. Pertanto un'alta onda «a» nell'apico-cardiogramma e la presenza di un soffio di Austin Flint hanno un certo valore nell'anticipare alterazioni significative nella emodinamica ventricolare sn in presenza di una insufficienza aortica.

JORGE C., MASSUMI R. A., EWY G. A.: *Presystolic displacement of the head. A sign of decreased right ventricular compliance*, pag. 32.

Le pulsazioni della testa sono abitualmente sistoliche ed hanno origine da una insufficienza aortica o tricuspideale. Nella ipertensione ventricolare ds di varia etiologia si hanno invece spostamenti laterali presistolici della testa. Essi sono verosimilmente da rapportare ad una diminuita « compliance » ventricolare ds con una migliore trasmissione di una forte pulsazione atriale ds « a » sulla cava superiore per continuità o contiguità.

HUTTER A. M. jr., DINSMORE R. E., WILLERSON J. T., DE SANCTIS R. W.: *Early systolic clicks due to mitral valve prolapse*, pag. 32.

Nel prolasso della mitrale, oltre al soffio apicale olosistolico, possono essere presenti clicks protosistolici, i quali differiscono dai clicks da eiezione in quanto, mentre questi sono fissi, i primi si muovono verso il I tono in seguito a manovre varie (inspirazione, nitrito di amile, manovra di Valsalva).

Il cineangiogramma ad alta frequenza ha dimostrato un prolasso nel compartimento postero-mediale del lembo murale della valvola mitrale immediatamente prima dell'apertura della valvola aortica e coincidente con il tempo di comparsa del click protosistolico, il quale quindi è dovuto al prolasso mitralico piuttosto che all'abituale fenomeno di eiezione.

SHAH P. M., GRAMISK R.: *Echocardiographic recognition of mitral valve prolapse*, pag. 45.

Nei soggetti con insufficienza mitralica non reumatica da sospetto prolasso valvolare, in quelli con sindrome della mitrale « floppy » idiopatica ed in quelli con rottura delle corde tendinee, l'ecocardiogramma ha dimostrato un'anormalità sistolica del movimento mitralico, in quanto il movimento normale graduale anteriore della mitrale durante la sistole è alterato dalla presenza o di uno spostamento brusco posteriore in meso-sistole, dell'ampiezza di 3-10 mm ed interessante uno dei lembi, oppure di uno spostamento posteriore generalizzato che dà una immagine « hammock » (ad amaca) al segmento sistolico.

Questo brusco spostamento in meso-sistole si associa con un click meso-sistolico e con un soffio tele-sistolico, mentre la deformità generalizzata si associa con un soffio olo-sistolico.

Durante la manovra di Valsalva, il click sistolico e lo spostamento posteriore brusco del lembo mitralico si muove progressivamente verso la proto-sistole fino a che il soffio diventa olo-sistolico.

L'ecocardiografia è pertanto un mezzo diagnostico utile per lo studio del movimento valvolare nei pp. con prolasso mitralico.

DONG E. jr., REITZ B., EDWARD B.: *The Bainbridge reflex in canine cardiac autotransplants*, pag. 57.

In ricerche eseguite nei cani con autotraspiantazione cardiaca, gli effetti della infusione venosa di una soluzione salina eseguita per lo studio del riflesso di Bainbridge hanno permesso di concludere che un aumento della pressione venosa distribuita ugualmente alle porzioni innervate ed a quelle denervate dello stesso cuore provoca un aumento della frequenza solo nella porzione innervata e che uno stiramento locale non sembra essere responsabile del fenomeno nell'animale intatto.

TSAKIRIS A. G., MAIR D. D., VON BERNUTH G., RASTELLI G. C., TITUS J., WOOD E. H.: *Dynamic changes in dimensions of tricuspid and mitral valve annuli in intact anesthetized dogs*, pag. 59.

Il videoangiogramma diplano (a mezzo di placchette radiopache suture sulla superficie endocardica), ad alta frequenza, usato per studiare le modificazioni delle dimensioni dell'anello valvolare mitralico e tricuspidale, delle grandezze dell'atrio e del ventricolo sinistri, della efficienza della chiusura valvolare durante differenti condizioni emodinamiche (ritmo sinusale normale, fibrillazione atriale, blocco a-v completo, modificazioni nella resistenza all'efflusso ventricolare), ha permesso, nei cani normali anestetizzati, di osservare un restringimento pre-sistolico degli anelli valvolari coincidente con la contrazione atriale. Pertanto questo può essere importante per una efficace chiusura della valvola.

MITTAL A., LANGSTON M., GOHN K., SELZER A., KERH W. J.: *Papillary muscle dysfunction and mitral insufficiency: an experimental evaluation*, pag. 95.

In base a studi sperimentali nel cane, si è potuto dimostrare che l'infarto isolato del muscolo papillare non conduce di per sé ad una insufficienza mitralica, ma che la disfunzione del muscolo papillare e quella della parete ventricolare si agiscono di concerto a produrre una insufficienza mitralica.

CHENG T. O.: *Late systolic murmur in coronary artery disease*, pag. 143.

La sindrome del soffio tele-sistolico con o senza click non deve essere considerata rara nella coronaropatia. Un prollasso sistolico del lembo posteriore (o raramente di quello anteriore) con reflusso mitralico può essere evidenziato dalla ventricolografia sn.

Benchè la coronarografia sia considerata il solo mezzo decisivo per differenziare un soffio tele-sistolico dovuto a coronaropatia da quello non da causa coronarica, la diagnosi clinica di una coronaropatia potrebbe essere egualmente sospettata sulla base di un galoppo atriale associato ad un I tono accentuato.

Nella coronaropatia il soffio tele-sistolico è espressione di una disfunzione del muscolo papillare, come può essere anche confermato dall'inalazione del nitrito di amile che, come è noto, rende più precoce l'inizio del soffio.

CRAMPTON R. S., LAVINE D. M.: *Murmurs, sounds and left ventricular performance in athletic heart*, pag. 146.

I cuori di atleti mimano a volte cuori ammalati con soffi sistolici e III toni. Questi rilievi acustici possono invece essere presenti anche in cuori normali di atleti, nei quali può essere a volte ascoltato perfino un soffio proto-diastolico ventricolare sn.

Pertanto gli standards dell'esame cardiaco, applicati agli atleti, debbono essere modificati.

DILLON J. C., HAINE CH. L., CHANG S., FEIGENBAUM: *Use of echocardiography in patients with prolapsed mitral valve*, pag. 149.

L'ecocardiografia, che permette uno studio incruento della registrazione del movimento della mitrale, può avere un grande valore nei pp. con prollasso della mitrale.

In tale situazione morbosa, l'ecocardiogramma ha dimostrato uno spostamento posteriore dei lembi corrispondenti durante la sistole. La separazione del lembo posteriore da quello anteriore coincide con l'inizio del soffio tele-sistolico e la prova del nitrito di amile, che provoca una maggiore lunghezza ed una maggiore intensità di esso, dimostra una più precoce e più pronunciata separazione dei lembi.

L'ecocardiografia pertanto può essere molto utile nello svelare, studiare e seguire i pp. con mitrali prolapsate.

PFEIFER J., GOLDSCHLAGER N., COHN K., SELZER A.: *Observations on the natural history of aortic regurgitation*, pag. 188.

Lo studio della storia naturale dell'insufficienza aortica, desunto da osservazioni in pp. con insufficienza aortica acuta e cronica, ha dimostrato che la pressione diastolica aumenta con l'età e cessa di essere un indice della sua gravità dopo i 40 anni. I pp. con insufficienza aortica acuta si presentano clinicamente più gravi di quelli con insufficienza aortica cronica ed hanno una portata cardiaca a riposo più bassa.

Si può concludere che il sovraccarico circolatorio acuto è tollerato clinicamente ed emodinamicamente male, mentre la insufficienza aortica cronica è bene tollerata per lunghi periodi di tempo e la inabilità clinica ed emodinamica pronunciata si sviluppa non prima dei 40 anni perfino nella insufficienza aortica grave.

SILVER M. D., LAM J. H., RANGANATHAN N., WIGLE E. D.: *A classification of tricuspid valve chordae tendineae*, pag. 199.

Dopo la classificazione delle corde tendinee della mitrale, gli AA. riportano adesso un tentativo di classificazione delle corde tendinee della tricuspid:

1) « Fan chordae » (corde a ventaglio): si inseriscono ed aiutano a definire le commissure fra i lembi e le dentellature o le fessure nel margine libero del lembo posteriore;

2) « Rough zone chordae » (corde della zona rugosa): simili a quelle della mitrale, si dividono, subito dopo la loro origine, in tre corde e si inseriscono sulla superficie ventricolare della porzione rugosa distale del lembo;

3) « Free edge chordae » (corde del margine libero): sono singole, filiformi e spesso lunghe; si inseriscono sul margine libero del lembo, abitualmente sull'apice;

4) « Deep chordae » (corde profonde): possono dividersi in branche subito prima della loro inserzione, passano sotto il margine libero dei lembi e si inseriscono in alto sulla superficie ventricolare o vicino alla base della zona rugosa o nella zona chiara;

5) « Basal chordae » (corde basali): sono brevi, corde libere che originano direttamente dalla parete ventricolare e si inseriscono sulla zona basale dei lembi o, raramente, sulle aree commissurali.

SPIDICK D. H., RECTRA E., KHAN A., PIGOTT V.: *Audibility of the fourth sound*, pag. 201.

In 122 soggetti selezionati è stata eseguita una ascoltazione cardiaca « alla cieca » da due diversi osservatori, mentre i fcg sono stati studiati, anch'essi « alla cieca », da un terzo osservatore.

Solo i IV toni identificati con il fcg ed ascoltati da ambo gli osservatori sono stati classificati « udibili ». La presenza o l'assenza di una cardiopatia è stata la stessa nei due gruppi.



I fattori non associati significativamente con l'audibilità del IV tono sono stati: l'ampiezza e la frequenza del tono, l'intervallo IV-I tono, quello del q-I tono, la durata del segmento P-R, la frequenza cardiaca, il tempo di pre-eiezione e quello di eiezione (ed il loro rapporto), la durata del I tono, lo sdoppiamento di esso, la bassa frequenza del I e del IV tono.

Fattori associati invece con l'audibilità del IV tono si sono dimostrati: il tempo di attivazione atriale e l'intervallo P-IV tono.

Pertanto l'audibilità del IV tono è associata molto strettamente con la velocità del completamento dell'attivazione atriale e con l'accorciamento del tempo che va dall'inizio dell'attivazione atriale al IV tono; cioè, in conclusione, alla velocità di conduzione negli atri.

MELCHIONDA

## SOMMARI DI RIVISTE MEDICO-MILITARI

---

### INTERNAZIONALE

REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (5 A. 43, n. 7-8, 1970): *RAO*: Conservazione del sangue, dei suoi costituenti e dei tessuti emopoietici nelle Forze Armate Indiane; *Galve Ct. C.*: Scelta degli stabilizzatori e conservatori del sangue secondo le circostanze tecniche e le indicazioni cliniche; *Blomquist B., Ramgren O.*: Conservazione del sangue a lungo tempo. Pianificazioni e progressi in Svezia; *Bruce-Chwatt L. J.*: Sul pericolo di trasmissione di malattie tropicali con la trasfusione del sangue; *Gasser P.*: Le infezioni focali bucco-dentarie e le loro ripercussioni sull'organismo.

### ITALIA

ANNALI DI MEDICINA NAVALE (A. LXXV, fasc. III, maggio-giugno 1970): *Avio C. M.*: Contaminazione radioattiva e periodo biologico; *De Molo G.*: L'incidenza dei fattori di rischio coronarico nei soggetti con infarto del miocardio; *Pezzi G.*: La medicina nel periodo romantico.

ANNALI DI MEDICINA NAVALE (A. LXXV, fasc. IV, luglio-agosto 1970): *Moretti G. C., Fontanesi S.*: Aspetti fisiopatologici della esposizione sperimentale ad iperbarismi ed in saturazione di gas inerte; *Moretti G. C., Fontanesi S., Ghittoni L.*: Indagine statistica su una serie di 103 casi di malattia da decompressione verificatisi nel periodo compreso tra il 1958 ed il 1969; *Moretti G. C.*: Considerazioni fisiologiche per le immersioni profonde in saturazione con miscele elio-ossigeno; *Moretti G. C.*: Salvataggio di uomini da mezzi in avaria a profondità superiore a 200 metri; *Bellenghi G.*: Il problema dell'alimentazione nelle Forze Armate.

### FRANCIA

REVUE DES CORPS DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, MER ET AIR (A. XI, n. 4, agosto 1970): *Le Gall F.*: La selezione psichiatrica. Limiti e risultati; *Pouquet M.*: Modalità particolari della selezione secondo l'impiego e gli scopi; *Delivré J.*: Problemi posti dalla selezione delle categorie *Defayolle M., Dinand P.*: Prevenzione psichiatrica nei gruppi isolati e in ambienti eccezionali; *Moutin P.*: Prevenzione, trattamento e perizia delle infrazioni specificamente militari; *Pinatel P.*: Il contatto tra il vecchio delinquente e l'ambiente militare; *Vautrin Cl.*: Problemi posti dalle mutilazioni volontarie; *Sivan M., Bock G.*: Pronostico della condotta delinquenziale in ambiente militare; *Force L., Jarret R.*: Trattamento delle alterazioni psichiche contratte durante le recenti guerre; *Crocq L.*: Guerra N.B.C. e panico collettivo; *Fournier A.*:

Problemi posti dall'evoluzione delle alterazioni psichiche contratte in guerra; *Barrois Cl.*: Il concetto di nevrosi traumatica nei riguardi della psico-patologia di guerra; *Hadni J. C., Gelly R.*: La psicoterapia in ambiente militare in tempo di pace; *Dietlin J., Hartmann M.*: Problemi psicopatologici nell'interno delle famiglie. Prevenzione e trattamento; *Rognant J.*: La collaborazione tra il medico specialista e il medico pratico nell'azione terapeutica a carattere medico-sociale; *Mattenet J.*: Ruolo della psicologia nella formazione dei quadri superiori; *Moreigne J., Beaudouard J.*: I vari livelli d'intervento del medico nel campo dell'igiene mentale.

## GRECIA

HELLENIC ARMED FORCES MEDICAL REVIEW (giugno 1970, n. 3): *Demoliopoulos J., Digalakis V.*: I tests cutanei alla tubercolina nelle reclute; *Glymis N. E.*: Sindattilia: osservazioni su 15 casi; *Papastavrou T., Panagiotopoulos N.*: Sorveglianza batteriologica delle acque nelle installazioni del III Corpo d'Armata; *Hatzis C. J.*: Microrganismi riscontrati nell'otite media e loro sensibilità agli antibiotici; *Elias A.*: Osservazioni sull'azione di un decongestionante nasale (Nasivin o Iliadine); *Koutras D. A.*: Problemi medici derivanti da contaminazione ambientale con jodio radioattivo dopo esplosione nucleare; *Kotsifopoulos P. N.*: Problemi terapeutici nelle turbe idriche ed elettrolitiche; *Stavrianoudakis E.*: La sindrome depressiva mascherata; *Glymis N. E.*: Lesioni da scoppio sull'organismo umano e specialmente sull'apparato scheletrico; *Segounis C. D., Tsakiridis C. E.*: Linfossarcoma primario dell'intestino tenue; *Boundouris J., Vasilakis J., Argyropoulos C.*: Su di un caso di cistoadenoma papillare linfomatoso o tumore di Warthin; *Tiniakos G. N., Schizas N.*: Su di un caso di paraganglioma mediastinico con degenerazione maligna e metastasi dei linfonodi regionali; *Axenides B., Velmachos G., Tiniakos G., Papadiamantis J.*: Su di un caso di sarcoidosi della ghiandola sottomandibolare e dei linfonodi regionali.

## INGHILTERRA

JOURNAL OF THE ROYAL ARMY MEDICAL CORPS (V. 116, n. 4, 1970): *Cox R.*: La formazione del chirurgo; *Austin T. R., Bevan D. R.*: Perché soffrire il dolore?; *Goode D.*: La conservazione dei campioni di urine per esami batteriologici ritardati; *Eggington R. O., Hovie P. G.*: Epidemia di sospetta malattia « delle mani, piedi e bocca » in una comunità militare; *MacLennan A.*: Ricordi del passato.

## JUGOSLAVIA

VOJNOSANITETSKI PREGLED (A. XXVII, n. 7-8, luglio-agosto 1970): *Dragic D.*: Il servizio sanitario nelle unità territoriali di difesa; *Livada V. e coll.*: Lesioni contusive degli occhi; *Pilipovic I. e coll.*: Applicazione dell'acqua demineralizzata per la preparazione di soluzioni parenterali; *Kacaki J. e coll.*: Tentativi di confermare la presenza dell'antigene Australia nell'epatite acuta virale; *Miolin A.*: Alcune difficoltà nel trattamento con antibiotici; *Kusic M. e coll.*: Linfoma a follicoli giganti con localizzazione primaria nello stomaco; *Sprung M.*: Concezioni moderne sull'artrite reumatoide.

## PORTOGALLO

REVISTA PORTUGUESA DE MEDICINA MILITAR (18, 2, 1970): *Albano Ramos*: Quattro sintomi radio-diagnostici della ipertensione portale; *Damiao Pires E.*: Alcune considerazioni sulla terapia iniziale delle ferite di guerra della mano; *Gomez Sigler J.*: Metodi chirurgici impiegati durante la guerra spagnola del 1936-1939 e loro relazioni con l'attuale chirurgia di guerra; *Alves Pinto C.*: Insufficienza valvolare venosa degli arti inferiori nei nostri piloti da caccia; *Gil Duarte*: Studio sui disturbi visivi cromatici e sulle prove di selezione del personale militare; *Sa'Figueiredo J.*: Gli organici nel servizio dell'Ospedale Militare Centrale; *Cruz Ferreira F. S.*: Preparazione del personale e pianificazione sanitaria nelle truppe d'oltre mare.

## REPUBBLICA FEDERALE TEDESCA

WEHRMEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT (A. 14, n. 8, 1970): *Schäfer E., Weyer M. G.*: Gli errori associati alla determinazione preventiva dei gruppi sanguigni; *Hopf E.*: Studi comparativi in serie su due gruppi di reclute per stabilire l'interazione tra l'igiene della bocca e paradenziopatie.

## ROMANIA

REVISTA SANITARA MILITARA (A. LXXIII, n. 3, maggio-giugno 1970): *Sanda Gh.*: Il 70° Annuale della Fondazione della Società di Medicina e Farmacia Militare rumena; *Niculescu Gh., Baci D.*: Alcuni aspetti del trattamento attuale delle fratture; *Popescu A.*: Metodi attuali nella sierodiagnosi della sifilide; *Mihailescu C., Ghita M.*: Considerazioni su alcuni indicatori della ventilazione polmonare esterna; *Tudosie T.*: Rischi dell'utilizzazione degli anestetici locali nella pratica medica; *Nestorescu N., Filipescu Gh., Ciocirle I., Iardachescu I.*: Il vaccino antitifoideo rumeno per via orale; *Tarcoveanu Gh., Petca Gh., Ploscaru V.*: Corpi estranei poco comuni nella vescica urinaria; *Petrescu C., Pambuccian Gr., Marinescu I., Muresanu A., Barboi D.*: La tolleranza dei tessuti all'anossia nella sindrome ischemica acuta periferica; *Strimbeanu I., Singer D.*: Tecniche citologiche comparative per il miglioramento della valutazione della malignità di campioni patologici su striscio; *Stoian M., Nastoiu I., Cristescu A., Constantinescu L.*: Interpretazione dei risultati degli esami di laboratorio nel giudizio medico legale per gli aspiranti alle Scuole di aviazione; *Viisoreanu A., Martoiu V., Sburlan L., Viisoreanu S., Martoiu M., Folescu R.*: L'apporto della linfografia alla chirurgia del cancro del collo dell'utero; *Gordan G., Macovescu Al.*: Un metodo rapido di omogeneizzazione con Perlan nella diagnosi della tubercolosi; *Pop A., Gorcea V., Laurentiu, Voiculescu D., Pop M.*: Le variazioni quantitative dell'isozima salivare in diversi stati fisiologici e patologici; *Suteu I., Cafrita A., Barboi D.*: Il pronto soccorso nello shock; *Prundeanu C., Hales N.*: La nostra esperienza nella prevenzione e nella lotta contro le tossinfezioni alimentari; *Armasu V., Tocan G.*: Alcuni problemi metodologici concernenti la modalità di influire sul comportamento igienico nell'educazione sanitaria; *Niculescu A., Ionescu C.*: L'influenza dei fattori del volo sulle ferite post-operatorie buco-maxillo-facciali del personale aeronavigante; *SZabo A., Mihaita M., Adorjani P., Olah B.*: L'utilizzazione delle etichette con strisce di sicurezza colorate nelle soluzioni iniettabili.



MILITARY MEDICINE (vol. 135, n. 6, giugno 1970): *Rahe R. H., Mahan J. L., Arthur R. J., Gunderson E. K. E.*: L'epidemiologia delle malattie nell'ambiente navale (parte I); *Gunderson E. K. E., Rahe R. H., Arthur R. J.*: L'epidemiologia delle malattie nell'ambiente navale (parte II); *Ionno J. A., Westfall R. E.*: La polmonite da *Mycoplasma Pneumoniae*: decorso clinico e complicazioni; *Merril R. H.*: Fisiologia dei sommozzatori e malattie da decompressione; *Conomy J. P.*: Sviluppo ritardato e progressivo di una distrofia muscolare di origine genetica; *Pastore R. A.*: L'ascesso amebico-epatico: impiego di un catetere di drenaggio; *Ciuchta H. P.*: Lo shock provocato nei cani dalla endotossina della *Serratia Marcescens*; *Lilly G. E., Tinder L. E.*: Le ferite maxillo-facciali: indagine su 8746 casi; *Thompson J. T.*: La lotta contro la carie dentaria; *Israel L.*: La limitazione della natalità e le Forze Armate.

## NOTIZIARIO

---

### NOTIZIE TECNICO - SCIENTIFICHE

#### Richiesta di medici per l'estero.

Il Ministero per gli affari esteri comunica che nell'ambito dei programmi italiani di assistenza tecnica ai Paesi in via di sviluppo in campo sanitario sono ricercati alcuni medici con specializzazioni varie cui affidare delle missioni nello Yemen e ad Aden.

Le richieste di cui sopra si riferiscono, per quanto riguarda lo Yemen a:

- un chirurgo ortopedico con almeno 5 anni di esperienza professionale da impiegare presso l'Ospedale civile di Taiz, dove già esiste una attrezzatura operatoria che ha fatto l'oggetto di un dono del nostro Paese al Governo dello Yemen lo scorso anno. A Taiz operano già altri tre medici italiani.

Per quanto riguarda Aden, le richieste — in ordine di priorità — sono le seguenti:

- un chirurgo per il reparto chirurgia dell'Ospedale civile di Aden. Si dovrebbe selezionare un elemento altamente qualificato, pienamente capace — per preparazione e pratica professionale — di assumere il predetto incarico;

- uno specialista analista per il laboratorio di analisi dell'Ospedale. La richiesta è stata di recente sollecitata da quel Governo con carattere di urgenza;

- un medico specialista in radiologia;

- una dottoressa generica da impiegarsi nel reparto medicina (femminile) del locale ospedale;

- uno specialista in oculistica.

Per quanto riguarda le condizioni generali dell'impiego, le quali sono valide tanto per lo Yemen quanto per Aden, occorre precisare che il contratto iniziale sarà di un anno eventualmente rinnovabile alla luce dell'esperienza fatta e delle richieste dei Paesi interessati.

La retribuzione annuale è prevista, in base alla stessa legge n. 380, in L. 8.750.000 lorde, più di L. 200.000 come indennità di residenza.

#### Scoperto l'hahnio, elemento 105.

Il 27 aprile u.s. in occasione della riunione dell'American Physical Society svoltasi a Washington, è stato dato l'annuncio della scoperta dell'elemento 105 ad opera di un gruppo di studiosi del Laboratorio per le radiazioni Lawrence, dell'Università di California a Berkeley.

Del gruppo fanno parte: Albert Ghiorso del già citato laboratorio; Matti J. Nurmia, fisico dell'Università di Helsinki; Kari A. Y. Eskola e sua moglie, pure dell'Università finlandese; James A. Harris chimico nucleare.

Lo stesso gruppo rivelò proprio un anno fa la scoperta dell'elemento 104 per il quale nel novembre scorso venne proposto il nome rutherfordio, dal grande pioniere nucleare Lord Rutherford.

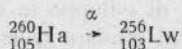
Gli scopritori hanno proposto di chiamare il nuovo elemento hahnio (simbolo Ha), dal nome dello scienziato tedesco Otto Hahn, scomparso 2 anni or sono, che nel 1945 vinse il premio Nobel per la scoperta della fissione nucleare.

La scoperta del nuovo elemento è stata effettuata bombardando nell'acceleratore lineare di ioni pesanti, HILAC, un bersaglio con un fascio di nuclei d'azoto da 84 MeV. Il bersaglio era costituito da 60  $\mu\text{g}$  di  $^{249}\text{Cf}$ , un isotopo raro artificiale.

Quando un nucleo di questo elemento ne assorbe uno di  $^{15}\text{N}$  si ha emissione di 4 neutroni e si forma un nuovo atomo dell'elemento 105



L'hahnio, che ha un semiperiodo di 1,6 s, decadendo emette particelle  $\alpha$  (energia 9,1 MeV) e si trasforma in lorenzio



La combinazione del semiperiodo e dell'energia delle particelle  $\alpha$  costituisce una « impronta digitale » unica per distinguere l'Ha da tutti gli altri isotopi ed elementi nel Sistema periodico degli elementi.

### *Il bersaglio e l'esperimento.*

Il bersaglio di  $^{249}\text{Cf}$  usato nell'esperimento di Berkeley è lo stesso di quello utilizzato per scoprire l'elemento 104 e Ghiorso lo descrive come il migliore realizzato per la ricerca degli elementi pesanti.

Nel reattore HFIR (High Flux Isotope Reactor) di Oak Ridge, sono stati prodotti 60  $\mu\text{g}$  di  $^{249}\text{Cf}$ , il più possibile puro. Il bersaglio è stato preparato nell'ottobre 1968 e nonostante abbia subito un bombardamento con particelle pesanti per molte centinaia di ore, pure ha conservato un buon aspetto ed è apparso invariato.

Di solito un bersaglio sottoposto a bombardamento con ioni pesanti si sfalda e diviene inutilizzabile.

Il Cf del bersaglio si trova sotto forma di ossido ed è coperto da un sottile strato di Al. Si è giunti alla scoperta ed alla produzione dell'elemento in oggetto adottando una versione sofisticata di una delle tecniche usate un anno fa per identificare l'elemento 104.

Il bersaglio è stato installato in una camera piena di He e posto lungo la traiettoria del fascio dell'HILAC. La camera è stata progettata in modo che l'He circoli passando attraverso un foro sottile.

Quando un nucleo del bersaglio viene colpito da un proiettile di azoto l'atomo dell'elemento 105 formatosi viene espulso dal bersaglio e trascinato rapidamente fuori della camera, dalla corrente di He gassoso. Immediatamente esso urta e aderisce al bordo di una ruota di Mg che viene poi fatta girare ad intervalli predeterminati al fine di porre gli atomi dell'elemento 105 di fronte ai rivelatori disposti in 5 differenti posizioni.

In questa sistemazione, gli atomi dell'elemento non vengono separati fisicamente dagli altri elementi prodotti, ma dall'identificazione delle particelle  $\alpha$  emesse nei decadimenti è possibile differenziarli dagli altri atomi.

Il decadimento di metà degli atomi dell'elemento 105 porta all'espulsione dalla ruota degli atomi del discendente radioattivo  $^{256}\text{Lw}$ , mentre l'altra metà rimane nella ruota.

La disposizione dei rivelatori ha permesso la scoperta degli atomi di Lw in entrambe le posizioni.

Man mano che la ruota veniva fatta girare, si poteva osservare la quantità dell'elemento 105 e del  $^{256}\text{Lw}$  ad ogni intervallo.

Sono stati impiegati 20 rivelatori per scoprire gli atomi del progenitore nucleare e del discendente radioattivo. I segnali provenienti dai rivelatori vengono applicati elettronicamente ed i numerosi dati elaborati ed immagazzinati da un calcolatore PDP-9 e dall'attrezzatura ausiliare.

(da *Notiziario Comitato Energia Nucleare*, giugno 1970).

## La terapia attuale del tetano.

Poggia — rilevano A. Pasquale e W. Grillone (*Minerva Medica*, 61, 2631, 1970) — su tre cardini fondamentali: terapia immunitaria, antibiotica e sedante. Vanno aggiunti taluni interventi collaterali, come la toletta chirurgica del focolaio tetanigeno e la tracheotomia, tendente a ripristinare gli scambi gassosi, compromessi a volte dalle contrazioni subentranti dei muscoli respiratori e dal ristagno delle secrezioni bronchiali, e ad applicare la respirazione controllata, previa curarizzazione.

Gli AA. hanno, quindi, esposto gli interventi terapeutici, che alla luce della loro esperienza sembrano costituire attualmente il migliore schema nella cura dell'infezione tetanica.

1) *Trattamento della porta d'ingresso*. - Conviene limitare gli interventi alla semplice toletta chirurgica, con asportazione di eventuali corpi estranei. Nel tetano post-abortivo conviene limitarsi al semplice raschiamento. Una certa utilità viene riconosciuta all'irrigazione continua della porta d'ingresso con soluzioni ossidanti (acqua ossigenata, permanganato di potassio).

2) *Terapia immunitaria*. - Dato il passaggio rapido della tossina al sistema nervoso centrale, bisogna somministrare il siero antitossico il più precocemente possibile. In base alla loro esperienza gli AA. suggeriscono di somministrare per via intramuscolare una dose unica iniziale, variabile da 60.000 a 200.000 U di siero equino, proporzionalmente all'età dei soggetti. Ad evitare l'insorgenza di fenomeni anafilattici, è necessario il siero a piccole dosi subentranti, associando opportune quantità di cortisone ed antiistaminici, seguendo tale schema:

— inizialmente, 1 fiala di vaccino antitetanico;

— successivamente, intervallate di mezz'ora le seguenti somministrazioni: siero antitetanico; ponfo epidermico; siero antitetanico, ml 0,05; siero, ml 0,10; ml 0,20 + antiistaminico; ml 0,40; ml 0,50; ml 1 + cortisone; ml 1,5. Dopo un'ora si inietta la dose totale di siero, associata a ialuronidasi, per favorirne l'assorbimento, e ad una nuova somministrazione di antiistaminico e cortisone.

Nei soggetti che risultino sensibili al siero equino o che portino chiari segni di diatesi allergopatica, conviene somministrare i moderni sieri iperimmuni di provenienza umana.

Le dosi di vaccino sono rispettivamente di 1, 2, 3 e 4 ml, iniettate sottocute e distanziate di 4 giorni l'una dall'altra (la prima dose può essere somministrata subito prima del siero, però in zona diversa, ad evitarne la neutralizzazione).

3) *Terapia antibiotica*. - La penicillina e l'ossitetraciclina sono gli antibiotici di più sicuro impiego, a dosi rispettivamente di 1-2 milioni di unità e 100-250 mg ripetute tre volte al giorno.



4) *Terapia sedante*. - Va adattata di volta in volta alle particolari esigenze e quindi è più difficilmente inquadrabile in uno schema fisso. I farmaci attualmente adottati sono, tra i neurolettici, la clorpromazina ed il metildiazepinone; tra i miorilassanti, l'etere glicerico del guaiacolo ed il 3-piperidin-1,1 difenilpropanol-metansolfonato.

La clorpromazina viene somministrata alla dose di 100 mg 3-4 volte al giorno; il metildiazepinone a dosi variabili, da 60 a 100 mg ed oltre al giorno; l'etere glicerico del guaiacolo alla dose di g 8-10 al giorno ed il 3-piperidin-1,1 difenilpropanolo-metansolfonato alla dose di 6-12 mg pro die. Tutti questi prodotti possono essere somministrati per via intramuscolare od endovenosa. In genere è conveniente associare un neurolettico con un miorilassante.

5) *Tracheotomia e respirazione controllata*. - Gli AA. eseguono la tracheotomia nei casi a periodo di invasione breve, inferiore a 5 giorni; mentre negli altri casi preferiscono vigilare sulle condizioni del p. ed intervenire eventualmente ai primi segni di compromissione respiratoria. La tracheotomia necessita sempre di un intenso trattamento sedante, con assistenza medica continua. Se non è possibile ottenere una sufficiente sedazione, è necessario ricorrere alla respirazione controllata, previa curarizzazione. La curarizzazione è un intervento terapeutico estremamente delicato e rischioso, che può essere applicato solo in Centri dotati di attrezzature per la respirazione controllata. Attualmente viene preferita la somministrazione per via venosa in fleboclisi fisiologica o glucosata al 5%, di dosi iniziali di 10-20 mg di  $\alpha$ -tubocurarina. La respirazione controllata si instaura dopo 5-20 minuti. Successivamente possono somministrarsi dosi minori o associare altri sedativi, secondo le necessità. Dopo 10-15 giorni conviene iniziare progressivamente la diminuzione delle dosi, continuando la respirazione controllata per alcuni giorni dopo la cessazione del farmaco. La più temibile complicanza in corso di terapia curarica è costituita dal collasso cardiocircolatorio; seguono poi turbe termiche, ischemie cerebrali e coronariche, iperazotemia, cheratite. Alla cessazione della curarizzazione possono ricomparire contratture tetaniche più o meno evidenti.

## Terapia del linfogranuloma.

Oggi, si è in generale dell'opinione che il morbo di Hodgkin localizzato è guaribile attraverso l'irradiazione. La quota di guarigione dipende certamente dalla dose adoperata. A. Zuppinger (*Schweizer Rundschau f. Med. Praxis*, 13, 472, 1970) ha ottenuto ottimi risultati con dosi di 4000-5000 rad, ottenendo praticamente la guarigione. Così, una paziente è senza sintomi 18 anni dopo la terapia dell'ultima manifestazione ed ha sopportato senza disturbi tre gravidanze; un altro paziente che era affetto da una forma estesa di morbo di Hodgkin sopraclavicolare con grosso tumore mediastinico, oggi, essendo trascorsi 21 anni, è privo di qualsiasi disturbo o sintoma.

Con le odierne possibilità della terapia ad alto voltaggio, si spera di migliorare ulteriormente i risultati della guarigione. La guarigione può essere considerata definitiva dopo un periodo di otto anni senza alcun sintoma della malattia.

Il linfogranuloma è facilmente influenzato dai chemioterapeutici, fra cui il migliore resta ancora oggi la mostarda azotata. La chemioterapia è indicata nelle forme generalizzate o quando è fallita la terapia irradiante, ma è un errore applicarla come prima terapia nel morbo di Hodgkin localizzato.

La terapia del morbo di Hodgkin è stata facilitata dall'introduzione d'un raggruppamento in stadi secondo Rye, New York.

Nel primo stadio, l'estensione della malattia riguarda i gangli linfatici di una sola regione o di due regioni viciniori su un lato del diaframma.

Nel secondo stadio, le regioni colpite sono più di due o si tratti di due regioni non viciniori sullo stesso lato del diaframma.

Nel terzo stadio, i gangli linfatici sono colpiti sopra e sotto il diaframma, inclusa la milza.

Nel quarto stadio, si ha l'invasione di diversi organi: ossa, polmoni, stomaco, intestino, reni o qualche altro organo, esclusa la milza.

Tutti gli stadi possono decorrere con o senza la sintomatica d'una malattia generale.

In base a questo raggruppamento, A. Zuppinger riassume le indicazioni terapeutiche nel morbo di Hodgkin come segue:

Negli stadi primo e secondo, terapia irradiante primaria, tralasciando nel primo stadio con localizzazione sopradiaframmatica eventualmente l'irradiazione delle ghiandole sottodiaframmatiche. Questa è molto raccomandabile nel secondo stadio quando esistono già sintomi generali.

Nel terzo stadio è probabile che la terapia irradiante primaria, eventualmente dopo una terapia preliminare chemioterapeutica, conduca ad un prolungamento della vita e raramente anche alla guarigione.

Nel quarto stadio, in presenza di manifestazioni organiche, è indicata la terapia primaria chemioterapeutica, e — in certe circostanze — coadiuvata da una terapia irradiante addizionale nelle localizzazioni resistenti.

#### Incidenti e complicanze da terapia cortisonica in pazienti di malattie infettive.

In numerose precedenti ricerche è stato possibile evidenziare l'azione, favorevole e talora spettacolare, dei corticosteroidi sul decorso delle malattie da infezioni; ma l'uso di tali ormoni non è privo di rischi, specie nelle cure prolungate ed indiscriminate, a volte necessarie in malattie ad etiologia non infettiva, come collagenosi, reumatismo, malattie sistemiche, ecc.

G. Marinescu, J. Dumitrescu, V. P. Busila e M. Radulescu (*Minerva Medica*, 61, 514, 1970) hanno voluto rilevare l'incidenza e la possibilità di complicazioni in corso di terapia cortisonica di alcune malattie ad andamento non particolarmente grave, che per la loro evoluzione acuta richiedono, in confronto ad altre malattie non infettive, una modesta e non prolungata somministrazione ormonale.

Su 1000 soggetti, affetti da malattie infettive a varia etiologia e sottoposti a trattamento ormonale moderato, gli AA. hanno osservato 100 incidenti e complicanze post-cortisoniche, di cui 50 di maggior importanza e 50 di minore importanza.

La maggior parte di questi incidenti (98) è stata osservata in corso di trattamento di virus-epatite, malattia in cui non è da trascurarsi, almeno nella patogenesi delle ulcerazioni gastro-duodenali e del diabete, il ruolo giocato dagli agenti virali e dallo stato epatico preesistente, che può variamente condizionare il tubo digerente ed il pancreas.

Una corretta anamnesi, un regime dietetico appropriato, una scrupolosa sorveglianza con ripetuti esami ematochimici e clinici hanno permesso agli AA. di ridurre il numero di incidenti in soggetti affetti da malattia infettiva e sottoposti a cura cortisonica.

In definitiva, i corticosteroidi — e particolarmente il daltacortisone — sono dotati di una notevole azione anti-infiammatoria, utile in numerose malattie infettive a decorso grave, ma presentano anche un notevole rischio di impiego per l'eventuale insorgenza di superinfezioni, di alterazioni trofiche della mucosa gastro-enterica e di incidenti metabolici. I cortisonici trovano, inoltre, utile indicazione sostitutiva nella cura di malattie infettive caratterizzate da estese lesioni surrenali (porpora fulminante da meningococco), anche se la corticoterapia intensiva e protratta può provocare l'atrofia corticosurrenale.

E' da notare che in taluni casi in trattamento cortisonico è praticamente impossibile prevedere eventuali incidenti. La tolleranza alla terapia cortisonica non sembra influenzata dalla posologia nè dalla durata. Tuttavia è sempre consigliabile una posologia prudente; sono anche utili un rigoroso controllo clinico giornaliero e soprattutto un'attenta anamnesi, per svelare l'esistenza di controindicazioni (tubercolosi, affezioni neuropsichiche, metaboliche ed a carico dell'apparato digerente).

Con queste precauzioni gli AA. hanno potuto ridurre l'incidenza delle complicanze alla percentuale modesta del 5% per le complicanze più gravi e del 5% per quelle meno gravi.

### La gamma-globulina antivaaiolosa contro le complicazioni post-vacciniche.

Le gravi complicazioni che, talvolta, si osservano nei bambini dopo la vaccinazione antivaaiolosa possono essere combattute con successo usando una speciale gamma-globulina antivaaiolosa, che si prepara nell'Istituto centrale di ematologia e di trasfusione sanguigna a Mosca.

Questa gamma-globulina altamente attiva viene ottenuta dal plasma di donatori immunizzati con vaccino antivaaioloso, il cui plasma viene ottenuto mediante il metodo della plasmaferesi.

L'uso della gamma-globulina antivaaiolosa è soprattutto indicato nella terapia delle encefaliti post-vacciniche, la cui mortalità raggiunge il 70-80%, ma è ugualmente prezioso nella profilassi di complicazioni che possono insorgere, vaccinando dei bambini deboli e malati nell'età da 11 mesi a 3 anni.

### Carta europea dell'acqua promulgata dal Consiglio d'Europa.

1. Non c'è vita senz'acqua. Essa è un bene prezioso, indispensabile a tutte le attività umane.

2. Le risorse di acqua dolce non sono inesauribili. E' indispensabile preservarle, controllarle e, se possibile, accrescerle.

3. Alterare la qualità dell'acqua è nuocere alla vita dell'uomo e degli altri esseri viventi che ne dipendono.

4. La qualità dell'acqua deve essere mantenuta a livelli adatti per le utilizzazioni previste e deve soddisfare in particolar modo le esigenze della salute pubblica.

5. Quando l'acqua, dopo la sua utilizzazione, è restituita alla natura, non deve compromettere gli ulteriori usi, tanto pubblici che privati, che ne saranno fatti.

6. Il mantenimento di una copertura vegetale appropriata (vegetazione) di preferenza forestale, è essenziale per la conservazione delle risorse idriche.

7. Le risorse idriche devono essere oggetto di inventario.

8. Un'idonea gestione dell'acqua deve essere oggetto di un piano stabilito dalle competenti autorità.

9. La salvaguardia dell'acqua implica un notevole apporto della ricerca scientifica, della formazione di specialisti e dell'informazione pubblica.

10. L'acqua è un patrimonio comune il cui valore deve essere riconosciuto da tutti. Ciascuno ha il dovere di economizzarla e di usarla con parsimonia.

11. La gestione delle riserve idriche dovrà iscriversi nel quadro del bacino naturale piuttosto che in quello dei confini amministrativi e politici.

12. L'acqua non ha frontiere. E' una risorsa comune che necessita di una cooperazione internazionale.

## Sangue congelato.

Le difficoltà di fare in maniera che gli ospedali siano sempre riforniti di sangue, specialmente di gruppi rari, possono, almeno teoricamente, essere considerate superate. L'Istituto di ematologia della Società di radiologia di Monaco, diretto dal prof. Walter Stich, associato all'Euratom, ha completato lo sviluppo di un metodo che permette la congelazione a  $-70^{\circ}$  Celsius del sangue garantendone una conservazione illimitata, mentre fino ad ora la durata giungeva ad un massimo di tre settimane. Questo sistema però può essere applicato soltanto ai globuli rossi del sangue responsabili del trasporto dell'ossigeno nel corpo. Essi vengono separati dagli altri elementi del sangue e prima della congelazione trattati con glicerina. Una Banca del sangue di Monaco rifornisce già con questo sangue congelato le cliniche universitarie. Fino a questo momento non si sono registrate nei pazienti reazioni negative. Un team dell'Istituto cerca attualmente di migliorare il sistema in modo da ottenere la congelazione sia delle altre componenti del sangue che del midollo osseo. Questi studi vanno soprattutto collocati nel quadro della lotta contro la leucemia.

## Prima banca privata di seme umano.

La prima banca privata di seme umano per la fecondazione artificiale della donna in Europa è stata creata dal dott. Sokol, a Brema. Considerando la facilità con cui un uomo può perdere la sua facoltà virile per infortuni egli ha creduto opportuno creare una banca dove lo sperma di tali uomini potrà essere congelato, servendo da serbatoio in caso di necessità.

Attualmente, il dott. Sokol si occupa con molto successo della fecondazione artificiale della donna. Prende in cura soltanto le coppie psicologicamente adatte: cioè marito e moglie devono essere fermamente decisi di accettare il «figlio della poveretta» come se fosse loro. Secondo il dott. Sokol, l'iniezione di seme non crea dei problemi matrimoniali, anche se certamente rappresenta uno sforzo psichico. Comunque, il donatore resta anonimo e, quindi, cade il pericolo di un legame affettivo da parte della donna. Il medico, però, conosce bene il donatore, scelto possibilmente simile al marito.

## Il gelatinolo nuovo sostituto del plasma.

E' iniziata la produzione in serie del gelatinolo, una soluzione sostituyente il plasma sanguigno, sviluppata dagli studiosi dell'Istituto di ematologia e di trasfusione di Leningrado.

Il nuovo prodotto ha tutte le qualità per affermarsi nella terapia clinica. Secondo le sue proprietà fisico-chimiche, il gelatinolo sta vicino al plasma sanguigno. Aumenta e stabilizza la pressione arteriale, facendo aumentare il volume del plasma circolante. Il preparato non è tossico, non provoca delle reazioni antigene e pirogene, non si accumula nell'organismo, non causa l'agglutinazione degli eritrociti e non altera la loro struttura. Non esercita alcun'azione negativa sull'ematopoiesi del midollo osseo, sulla costituzione morfologica del sangue, sulle funzioni epatica e renale, sul sistema della coagulazione del sangue.

Il gelatinolo viene ottenuto dai tessuti contenenti collagene del bestiame bovino, dopo una speciale elaborazione a caldo; viene somministrato per endovena, per intramuscolo, a goccie, a flusso continuo.



### Prodotta in laboratorio l'emoglobina.

Un gruppo di ricercatori americani, i proff. Franch Anderson, David Shafritz, Jeffrey Gilbert e Philip Prichard, in seguito a ricerche condotte presso il « National heart and lung Institutes » di Washington hanno potuto produrre per la prima volta artificialmente l'emoglobina.

Quanto su è stato ottenuto mediante uno speciale procedimento che ha consentito di isolare in provetta gli elementi base del sangue di coniglio. Il gruppo di ricerca di Washington ha ricavato dai composti del sangue animale di origine organica, sostanze inorganiche, cioè incapaci di riprodursi e di avere una propria vita autonoma. Il punto di partenza è stato dunque di natura organica, per giungere all'isolamento dei fattori inorganici, che hanno consentito la preparazione del sostituto dell'emoglobina naturale.

Tali risultati sono di estremo interesse e potrebbero, tra l'altro, aprire la via per una efficace terapia correttiva dei difetti emoglobinici.

### Filtro semplice e pratico per il rene artificiale.

Come è noto i reni artificiali attualmente in uso richiedono rigorose tecniche di maneggio — sterilizzazione, accurato montaggio e così via — ed ogni paziente deve avere la sua macchina. Altri tipi, usando filtri disponibili a forma di serpentina, necessitano di una pompa anziché usare il cuore del paziente. Vi è anche una relativamente notevole perdita di sangue e i filtri sono dispendiosi.

Un filtro più a buon mercato e più semplice per il rene artificiale, da buttar via dopo l'uso, è stato messo a punto all'Università di Leeds, nell'Inghilterra settentrionale.

Il filtro di Leeds è chiuso in un sacchetto plastico e la sua costruzione è stata resa estremamente semplice. L'intera unità può essere usata una volta e quindi buttata via. Non sono necessarie nè manodopera specializzata nè pompa per il sangue.

I costi dello stesso filtro non saranno in un primo tempo molto più bassi di quelli dei filtri esistenti, ma numerosi pazienti potranno essere trattati con una macchina, riducendo così drasticamente i costi del trattamento stesso e rendendo i reni artificiali disponibili a molti più pazienti. La produzione del filtro su larga scala potrebbe renderlo anche più accessibile dal punto di vista economico.

### Elementi costituenti dei batteri causa della glomerulonefrite.

Una glomerulonefrite può essere causata anche da semplici costituenti dei batteri, come hanno potuto dimostrare alcuni studiosi del New York Medical College, analizzando campioni di siero e di biopsie renali, prelevati dai pazienti nei primi quattro giorni della malattia; solo allora, infatti, si possono trovare questi componenti batterici che causano la glomerulonefrite. Questi AA. hanno visto che le frazioni dell'immunoglobulina G ottenuta dai sieri dei pazienti e marcata con la fluoresceina, provocano una colorazione a grossi granuli a livello della membrana basale e del mesangio. Questo referto è la conferma della teoria che la glomerulonefrite dopo un'infezione streptococcica si ha per una reazione immunologica. Questi antigeni provengono verosimilmente dagli streptococchi  $\beta$ -emolitici: le proteine batteriche si depositano in modo irregolare a livello della membrana basale del glomerulo, contro queste si formano degli anticorpi ed il risultato è una reazione di fissazione del complemento che causa delle alterazioni tissurali.

## Norme indicative per viaggi aerei.

Per stabilire se una persona è fisicamente e mentalmente idonea ad intraprendere un viaggio aereo, si possono seguire alcune norme indicative. Per quanto ogni caso venga esaminato in base alle sue particolari circostanze da parte del vettore interessato, possiamo ritenere le seguenti condizioni generalmente inaccettabili per il viaggio in aereo.

a) Gravi condizioni cardiache come: un grave scompenso cardiaco o una recente trombosi coronarica accompagnata da infarto del miocardio. I passeggeri in tali condizioni non sono generalmente accettabili entro 6 settimane dall'attacco e saranno accettati a discrezione del vettore.

b) Pazienti che hanno subito immissione di gas, come per esempio recente pneumotorace, o introduzione di aria nel sistema nervoso per ventricolografia, pneumomediastino, pneumoperitoneo, pneumorene, ecc.

c) Pazienti affetti da malattie mentali e del sistema nervoso che richiedono forti dosi di calmanti, a meno che non siano accompagnati e non siano state prese delle misure particolari. Alcuni vettori non accettano tali passeggeri in nessun caso.

d) Gravi casi di otite media con occlusione della tromba di Eustachio.

e) Gravi casi di malattie contagiose e trasmissibili.

f) Gravidanza oltre la trentaduesima settimana. (Alcuni vettori accettano gravidanza fino alla trentaduesima settimana, solo su voli brevi).

g) Persone affette da malattie repulsive o contagiose della pelle.

h) Casi recenti di poliomielite, a meno che non sia passato un mese dall'attacco della malattia. Qualsiasi stadio di casi di poliomielite bulbare, a meno che non siano stati presi particolari accordi col vettore.

i) Persone con grossi tumori nella cavità toracica, ernia molto grave non sostenuta, occlusione intestinale, malattie della testa con conseguente aumento della pressione, fratture del cranio, e coloro che sono affetti da una recente frattura della mandibola con legamento permanente.

l) Recenti casi chirurgici che non hanno permesso alla ferita di rimarginarsi in modo sufficiente.

## L'inquinamento microbico del cielo.

L'aria risulta inquinata da microbi anche a rispettabili distanze dalla superficie terrestre, a quanto asserisce il prof. Misciustin, noto microbiologo di Mosca. Con un paziente studio di campioni di aria, prelevata a differenti altezze, lo studioso sovietico è pervenuto alle seguenti conclusioni: a mezzo chilometro dalla terra, un metro cubo di aria ospita 3000 microbi; salendo ad un'altezza di 1 km il loro numero si riduce a 1700 e all'altezza di 2 km a soli 600; all'altezza di 6 km si trovano ancora dei microbi, ma in quantità assai minore.

Invece, in un metro cubo d'aria, prelevata 5-10 metri dalla terra, si trovano più di 5000 microbi. Come paragone, il prof. Muscistin rileva che nella stessa quantità di aria d'una zona di parco forestale si contano soltanto 400-500 microbi (di fronte ai 15.000-20.000 riscontrati in città).

## Un nuovo pericolo industriale: il laser.

Il personale addetto ai laser, che attualmente supera sicuramente negli Stati Uniti le diecimila unità tra tecnici ed operai, è particolarmente esposto a rischi che possono essere così riassunti:

- 1) rischio di elettrocuzione, legato alle alte tensioni usate per alimentare questi apparecchi;
- 2) rischi legati all'inquinamento dell'aria con quantità considerevole di azoto liquido, che evapora quando il laser funziona a basse temperature;
- 3) effetti termici (ustioni superficiali o profonde, lesioni oculari);
- 4) effetti meccanici da vibrazioni (corpi mobili nel vitreo, emorragie petecchiali nei muscoli).

A tali pericoli si può, comunque, ovviare con gli opportuni accorgimenti; a riprova di ciò il fatto che i rapporti provenienti dal Massachusetts, che è lo Stato americano in cui si trova il maggior numero di stabilimenti dotati di laser, non hanno comunque finora segnalato alcun incidente.

### Dall'amido un nuovo alimento.

Un gruppo di scienziati inglesi ha annunciato la scoperta di un sistema per trasformare l'amido in un nuovo alimento ad alto contenuto proteico (45% di proteine). Il sistema può contribuire in modo considerevole a combattere il problema dell'alimentazione incompleta.

Se il procedimento si confermerà come una realizzazione di sicuro successo, l'equivalente alimento di una bistecca potrà essere estratto dalla canna da zucchero o dalle patate e le popolazioni che vivono quasi esclusivamente di riso troveranno facilmente disponibile una dieta con gli stessi alti contenuti proteici di quelle a base di carne o latte.

Il nuovo alimento completamente naturale e non sintetico, è costituito da una polvere bianca, ma può anche essere prodotto come sostanza fibrosa, chiamata « A 3/5 ». Il prodotto sarà sottoposto a lunghi esami per studiarne le reazioni sugli uomini, ma le prospettive sono ottime. Entro cinque anni potrebbe essere immesso sul mercato.

### La droga: la più frequente causa di morte nei giovani a New York.

Nei giovani newyorchesi, la droga miete più vittime che non lo facciano le malattie infettive, la poliomielite e tutte le altre malattie messe insieme. Questo triste record di mortalità è stato raggiunto nelle prime sette settimane di quest'anno. Lo ha reso noto alla televisione di New York il funzionario della sanità e l'esperto in stupefacenti, il dott. Michael Baden.

La causa più frequente del decesso in questi casi va di solito attribuita alle dosi eccessive di eroina.

Secondo i dati del dott. Baden, dall'inizio dell'anno i morti per stupefacenti a New York sono stati 141, di cui 106 adulti (fino a 36 anni!) e 35 adolescenti.

### Concorsi sospesi, docenze abolite: La « Codignola seconda » è stata definitivamente approvata dal Senato.

Il Senato ha approvato, il 25 novembre scorso, la « Codignola seconda » nel testo già approvato dalla Camera. Sono pertanto bloccati i concorsi a cattedre universitarie ed a posti di aggregato; la libera docenza è abolita; è proibita la creazione di nuove

università ed infine viene prorogata la facoltà degli studenti di proporre piani di studio individuali.

In pratica la legge ha creato non poche perplessità anche fra i membri della stessa maggioranza alcuni dei quali hanno dichiarato, durante la discussione, di votare la proposta Codignola più per disciplina di gruppo che per convinzione. I repubblicani si sono astenuti anche nella votazione finale, insieme ai senatori comunisti, socialproletari ed indipendenti di sinistra. Contro hanno votato missini e liberali.

Il senatore Cifarelli, del P.R.I., ha annunciato che presenterà presto un disegno di legge con nuove disposizioni per i concorsi universitari.

Intanto il ministro della pubblica istruzione ha annunciato alla sesta commissione del Senato che l'impegno finanziario che il Governo può assumere per il primo tempo dell'attuazione della riforma universitaria è di 1.850 miliardi di lire. Tale somma dovrà essere ripartita in sette anni. Misasi s'è detto anche convinto che la riforma andrà in porto (cioè potrà essere applicata) con l'anno 1971-72.

(da «Corriere del Medico», dicembre 1970).

### Una campagna contro il fumo promossa dal Ministero della Sanità.

Il Ministro della Sanità, on. Luigi Mariotti, nell'ambito della campagna contro il fumo già promossa alcuni anni fa ha inviato ai medici provinciali una circolare nella quale si afferma: «E' superfluo rappresentare i danni che il fumo arreca all'organismo umano; troppo noti e confermati sono i rapporti tra abitudine fumatoria ed insorgenza di neoplasie ed affezioni croniche dell'apparato respiratorio, di malattie cardiovascolari, di disturbi visivi, ecc. Da varie indagini statistiche condotte localmente su gruppi di popolazione scolastica risulta che il 50% degli studenti fuma e che l'iniziazione del fumo si registra tra i 12 e i 16 anni. Sembra inoltre dimostrato che chi comincia a fumare prima dei venti anni abbia una probabilità maggiore di venir colpito dalle forme morbose sopraricordate».

E' indubbio quindi, che l'azione educativa contro il fumo — afferma ancora la circolare — va iniziata soprattutto nell'ambiente scolastico allo scopo di produrre un atteggiamento sfavorevole da parte dei giovanissimi nei confronti della pratica del fumo e di scoraggiare la tendenza a considerare la pratica stessa come segno di raggiunta maturità. La scuola può svolgere in questo campo una importante e proficua azione preventiva: a) informando i ragazzi sulle proprietà del fumo e sui danni che ne derivano; b) stimolando l'amor proprio del rendimento sia intellettuale che fisico; c) fornendo l'esempio dei docenti, in quanto uno dei moventi dell'iniziazione al fumo è proprio l'imitazione.

«In considerazione di quanto precede — continua la circolare — si pregano le signorie loro di voler prendere accordi con i Provveditori agli studi perchè sia studiato e programmato un piano di azione da svolgersi, con l'inizio dell'anno scolastico, specie negli istituti secondari di primo e secondo grado, in collaborazione tra il personale sanitario dei servizi comunali e consorziali di medicina scolastica e personale dirigente e docente della scuola. Dovrà essere sottolineata — conclude la lettera del Ministro — la necessità che sia costantemente attuata la disposizione diramata a suo tempo dal Ministro della Pubblica Istruzione, a seguito delle intese intercorse con questa amministrazione, e che riguarda l'assoluto divieto agli alunni di fumare nell'ambito degli edifici scolastici, e l'invito ai docenti di astenersi dal fumare durante lezioni ed esercitazioni».



## La vaccinazione anti-rosolia.

Entro il 1971 si conta, negli Stati Uniti, di riuscire a vaccinare 45 milioni di bambini in vista di una epidemia di rosolia che secondo i dati ipotetici forniti da rilievi statistici internazionali (tali epidemie avrebbero infatti un intervallo di ricorso che varia dai 6 ai 9 anni) potrebbe verificarsi già l'anno prossimo, bissando le disastrose conseguenze di quella scoppiata nel 1964.

Della malattia, delle sue conseguenze e delle ricerche in questo settore ha parlato il 7 settembre a Roma ai giornalisti il Dott. Maurice R. Hilleman, Direttore esecutivo della Merck Sharp & Dohme, scienziato vincitore del premio Fleming e creatore di tre importanti vaccini contro la rosolia, la parotite epidemica ed il morbillo.

Tra il 1964 e il 1965, causa la violenza dell'epidemia e gli effetti di essa su donne in stato di gravidanza, si registrarono negli Stati Uniti 30 mila morti intrauterine e 20 mila difetti congeniti nei neonati. E fu a seguito di questa tragica esperienza che venne varato un piano di immunizzazione che ha dato finora risultati ampiamente soddisfacenti e che, oltre ai bambini, si rivolge appunto in particolar modo alle donne.

In merito alla situazione italiana nel settore ha risposto, su richiesta dei giornalisti, il Prof. Brenno Babudieri, capo dei laboratori di microbiologia dell'Istituto superiore di Sanità, configurando le difficoltà che si oppongono ad un piano nazionale « di massa » sul genere di quello statunitense: volontarietà di questo tipo di vaccinazione, mancanza di un'adeguata educazione sanitaria, mancanza di esperienze e di mezzi quali quelli attualmente a disposizione degli scienziati americani.

Meno allarmistiche si rivelano le affermazioni del Ministero della Sanità quali risultano da dichiarazioni del Prof. Chiarotti, capo dei servizi di igiene pubblica.

« Non esiste in Italia nessuna minaccia di forme epidemiche di rosolia. Vi sono determinate malattie che presentano un andamento ciclico; per questo motivo vi possono essere delle recrudescenze in certi anni, che possono anche essere causate da altri fattori ».

Così ha dichiarato il Prof. Chiarotti aggiungendo che, essendo solo da quest'anno in Italia la rosolia soggetta a denuncia obbligatoria, mancano precise statistiche; si può comunque assicurare che non si tratta di malattia la cui gravità richiede la vaccinazione di massa. Chiarotti si riferiva anche a dichiarazioni del Prof. Giovanni L'Eltore il quale sostiene che debbano richiedersi particolari precauzioni solo per le gestanti e i vecchi debilitati. A tale proposito sono state fornite al Ministro della Sanità tutte le informazioni opportune.

Concordano con le precedenti le dichiarazioni del Dott. Moro, Direttore generale dei servizi farmaceutici del Ministero della Sanità, il quale, ribadendo i concetti susposti ha precisato che « attualmente alcuni vaccini specifici contro la rosolia sono in corso di registrazione presso gli organi competenti del Ministero; comunque non vi sarà nessuna campagna di vaccinazione ».

## Problemi di sicurezza sociale.

Francesco Bellelli in un articolo su « Valori Umani » di Napoli, del settembre 1970, si è posto la domanda: « Dove corre la medicina italiana? Va verso la luce di un avvenire migliore o precipita nel baratro di un buio senza fondo? ».

Tra l'altro così si è espresso: « Si è giunti al concetto attuale che sta ad indicare la tranquillità dell'individuo per il suo presente e per il suo avvenire. Un concetto di previdenza collettiva che nell'attuazione pratica ha grandi vantaggi, ma anche grossi difetti, in quanto crea purtroppo l'imprevidenza del singolo.

Un'imprevidenza con tutte le amare conseguenze, e con le impossibili pretese, col desiderio di voler chiedere quanto più è possibile alla collettività cercando di sottrarsi individualmente a ogni richiesta, verso una corsa pazza a « tutto dallo Stato » senza tener presente che potrebbe un giorno, lo Stato, in una società così collettivizzata, richiedere tutto dal cittadino, sino a trasformarlo in un numero della collettività del quale si può disporre secondo i bisogni; un concetto che porta il piccolo borghese a desiderare il posto fisso in un ente di Stato e la pensione, sia pure di fame per la vecchiaia, e che non stimola lo spirito di iniziativa dei meno abbienti ».

Dove corre la medicina italiana?

« Dove corre il medico giovane senza cultura; dove corre l'ospedale senza mezzi; dove corre l'assistenza mutualistica costretta a pagare miliardi di spese per inutili ricoveri ospedalieri, per medicinali malamente acquistati, per pensioni malamente date; dove corre la facoltà medica, completamente fuori fase oggi e senza una visione di domani? »

Dove corrono? Ma la risposta è semplice. Corrono da uno Stato che non ha mezzi ma verso cui la richiesta di nuovi mezzi è sempre più pressante, da uno Stato in cui la mentalità di ogni individuo si orienta verso il dovere dello Stato a provvedere a ogni cosa e verso il diritto del cittadino di avere gratuitamente ogni cosa. Tutto ».

E F. Bellelli così conclude:

« Il maggior compito, il più grande dovere del Servizio Sanitario è quello di preparare le sue nuove leve con un sistema nuovo di insegnamento, con insegnanti nuovi, che non possono essere estranei al Servizio stesso. L'antico rapporto tra università e ospedale si spezza e si pone su un piano nuovo. Sono cose che non ammettono improvvisazioni e che richiedono tempo. Si tratta di sviluppare una reazione a catena che parta dall'anello più piccolo e proceda verso l'alto, e di cui entreranno a far parte non solo gli elementi tradizionali della medicina ma elementi nuovi: chimici, biologi, ingegneri sanitari, tecnici elettronici, esperti di statistica sanitaria, e altri ancora.

E non basta. Occorre che il cittadino di ogni livello, abbia la sicurezza di trovare nell'ospedale non solo un'assistenza tecnica ma un ambiente decoroso ».

### **Ideato un DDT deteriorabile in una settimana.**

Da una nota del Dr. C. R. Schroth, comparsa su *Minerva Medica* del 27 novembre 1970, riportiamo:

« Forse potremo avere un'alternativa al dilemma del DDT, il più importante pesticida che si conosca oggi, ma anche una delle peggiori sostanze inquinanti introdotte nell'ambiente naturale dell'uomo.

Un DDT sperimentale che si elimina da solo o, più esattamente, si degrada, attualmente in fase di sperimentazione negli Stati Uniti, potrà, forse, rivelarsi un pesticida sicuro.

Se gli ulteriori studi in corso dimostreranno che è innocua per l'uomo e gli animali, la nuova sostanza potrà essere prodotta su scala industriale e immessa sul mercato entro un anno.

In questo caso, l'interdizione dell'uso del DDT negli Stati Uniti potrà essere revocata. Proibizioni del genere, come è noto, sono entrate in vigore in Canada, Unione Sovietica, Gran Bretagna, Giappone, Repubblica Federale di Germania, Norvegia, Danimarca, Svezia, Olanda e Ungheria.

Il DDT sperimentale è, in linea di massima, più promettente e utile per i paesi in sviluppo, dove vive la maggior parte della popolazione mondiale, e il suo impiego è

divenuto così essenziale per l'esistenza e per la produzione alimentare che non si è ritenuto opportuno bandirlo. Anzi, nei paesi sottosviluppati, l'uso del DDT è in aumento, per la necessità di combattere malattie come la malaria e il tifo e di proteggere colture di base come quella del riso.

Il nuovo DDT consiste della normale sostanza in polvere mescolata in ragione di una parte su dieci con milioni di piccolissime capsule che scindono chimicamente nel terreno il potente pesticida senza alcuna conseguenza, cinque o sei giorni dopo che esso viene spruzzato su una coltura. Si evita, così, la formazione del DDE, un composto, questo, estremamente tossico.

E' appunto il decadimento del DDT in DDE a porre oggi in pericolo l'ambiente e l'esistenza degli animali. Il DDE non si disintegra molto rapidamente nel terreno e nell'acqua (persistente), viene ingerito e immagazzinato nell'organismo degli animali (non biodegradabile) e stermina un'ampia gamma di pesci ed insetti, comprese alcune specie benefiche per l'ambiente (ad ampio spettro).

Le microcapsule, che operano a tempo come certe medicine, convertono il DDT in un composto relativamente inoffensivo.

«Il composto è almeno dieci volte meno tossico», sostiene il Dr. Alphonse Forziati, Direttore aggiunto per le Scienze Fisiche presso l'Ente per la Qualità dell'Acqua che dipende dal Dipartimento Federale dell'Interno degli Stati Uniti.

Il DDT autodegradabile è stato sviluppato dall'Aerojet General Corporation in California, nell'ambito di un contratto governativo, per conto della Water Quality Administration.

Il DDT sta per essere provato sul terreno per un anno, in maniera che si possa accertarne l'effettiva tossicità e gli effetti. Le esperienze verranno condotte dall'Aerojet General in virtù di un contratto di 151.000 dollari del Dipartimento dell'Interno.

Secondo il Dr. Forziati, il DDT «suicida» verrà a costare circa il doppio dell'insetticida normale (in America, circa 17 centesimi di dollaro a libbra, ossia 235 lire/kg), ma i benefici che se ne ricaveranno, specialmente non aggravando l'inquinamento ambientale, aumentando la produzione alimentare e proteggendo meglio la salute umana, ripagheranno ampiamente il maggior costo.

Il DDT e affini rappresentano circa il 50% degli insetticidi usati per proteggere i raccolti nelle regioni meno sviluppate. La FAO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Agricoltura e l'Alimentazione che ha sede a Roma) calcola che, se non si impieghesse il DDT, il 50% delle colture di cotone nei paesi in via di sviluppo verrebbe divorato dagli insetti. In Brasile, il raccolto di gujava (specie di mirtilli) sarebbe irrimediabilmente compromesso se non si ricorresse alla disinfezione con il DDT.

In India, dove gli insetti divorano ogni anno dal 15 al 30% di tutti i raccolti agricoli, gli specialisti del Governo centrale e della FAO stanno aumentando la protezione delle colture con insetticidi, principalmente con il DDT, estendendone l'uso dal 10 al 20% della superficie totale coltivata.

Basterà questa sola misura per aumentare in India i raccolti agricoli di 1.400.000 tonnellate di riso, 100.000 tonnellate di arachidi, 250.000 tonnellate di zucchero e 200.000 tonnellate di patate l'anno.

Nonostante i risultati imponenti, è nel campo sanitario che l'uso del DDT nei Paesi meno sviluppati si è rivelato assolutamente indispensabile.

«Il principio dell'eliminazione della malaria poggia completamente sulla continuazione dell'uso del DDT», ha dichiarato con la sua indiscussa autorità, il Dr. M. G. Candau, Direttore generale dell'Organizzazione Mondiale di Sanità (WHO).

«Il DDT — egli ha detto — è insostituibile nella sanità pubblica e se ne venisse limitato l'uso si avrebbe l'insorgere di gravi problemi sanitari nella maggioranza dei Paesi in via di sviluppo».

La malaria, tuttora classificata al terzo posto tra le malattie debilitanti nel mondo, viene circoscritta con la spruzzatura delle zone infestate dalle zanzare con DDT. Nei Paesi tropicali, la malaria continua a causare il 20% di tutti i decessi ed è responsabile per il 10% della mortalità infantile.

### Tempo perso negli ospedali.

La tabella che di seguito pubblichiamo parla chiaro: negli ospedali italiani si resta in degenza più a lungo che in quelli americani. I dati, in effetti, si riferiscono agli ospedali lombardi da un lato (quali figurano nel volume «Per un piano ospedaliero in Lombardia» pubblicato a cura del CRPO) ed all'Harris County Hospital di Houston (Texas) dall'altro, ma riflettono una realtà sostanzialmente analoga nei rispettivi ambiti nazionali.

| Specialità                       | Degenza media |       |
|----------------------------------|---------------|-------|
|                                  | Lombardia     | Texas |
| Medicina generale . . . . .      | 20            | 9,1   |
| Pediatria . . . . .              | 16            | 10,1  |
| Ostetricia e ginecologia . . . . | 8             | 5,5   |
| Chirurgia generale . . . . .     | 12            | 7,3   |
| Neurochirurgia . . . . .         | 16            | 6,8   |
| Ortopedia . . . . .              | 11            | 8,1   |
| Chirurgia toracica . . . . .     | 11,4          | 22,3  |

Considerando il complesso delle diverse specialità, si ha una degenza media di 19 giorni in Italia, contro quella di 8,9 giorni in America. E questo — come ben sanno quanti hanno avuto occasione di visitare gli ospedali d'oltreoceano — non significa certo che la qualità e l'accuratezza dell'assistenza in U.S.A. siano più scadenti che da noi. Anzi.

La differenza si spiega col fatto che negli ospedali americani ogni reparto — compresi il radiologico e i laboratori — è in funzione ventiquattr'ore su ventiquattro. Le diagnosi vengono fatte nel più breve tempo possibile e la terapia inizia immediatamente, mentre il paziente viene dimesso non appena è ristabilito o in grado comunque di proseguire le cure a casa propria.

Che cosa avviene, invece, nella maggior parte degli ospedali italiani? Passano quasi sempre parecchie ore, e assai spesso dei giorni, prima che il ricoverato venga preso in esame; la lentezza delle analisi di laboratorio e degli esami radiologici ritarda ulteriormente l'inizio della terapia, magari con intervalli di giorni fra un esame e l'altro; la degenza viene spesso prolungata per ragioni estranee all'andamento della malattia (anche se non prive di fondatezza, come quella derivante dalla preoccupazione che l'ammalato non abbia modo di farsi seguire regolarmente da un medico a domicilio).

E' chiaro che siamo di fronte ad uno dei nodi cruciali del problema dell'assistenza sanitaria nel nostro paese, per il peso che ne deriva in termini di costo, come per le



conseguenze negative sul piano della tempestività d'intervento e della continuità di terapia.

La diminuzione del tempo di degenza rappresenta un fattore decisivo per spezzare la spirale degli aumenti di costo dell'assistenza ospedaliera (in quanto permetterebbe di aumentare le rette giornaliere in misura sufficiente a risanare i bilanci degli ospedali, senza accrescere la spesa totale sopportata dalla comunità) e, nel contempo, per migliorare l'assistenza stessa. Naturalmente un obiettivo del genere implica tutta una diversa organizzazione, basata essenzialmente sul tempo pieno e sulla disponibilità di organici che consentano, con rotazione di turni, un'attività ininterrotta. Nel tempo stesso, va assicurata un'assistenza extraospedaliera che consenta di dimettere, senza preoccupazione, i convalescenti: ma a questo proposito va osservato che anche l'assistenza a domicilio, nei casi opportuni, verrebbe a costare alla comunità meno di quella ospedaliera.

Il problema, peraltro, non è solo di organizzazione e di mezzi, ma anche e soprattutto di mentalità: si tratta, cioè, di superare definitivamente il concetto dell'ospedale come opera pia, come luogo di carità, introducendo decisamente metodi, impostazioni e management di carattere «industriale». Il che non significa certo «disumanizzare» l'assistenza, perchè è fondamentalmente umano, fino a prova contraria, l'operare il più efficacemente possibile a vantaggio degli ammalati.

(da «Negri News», novembre-dicembre 1970).

### La vita primitiva conserva il cuore sano.

In occasione del secondo simposio internazionale sull'arteriosclerosi è stato presentato un interessante studio riguardante l'incidenza delle malattie cardio-vascolari negli indigeni della Nuova Guinea.

In questa popolazione le coronaropatie risultano molto rare, tanto che su 777 soggetti studiati, di età superiore a 15 anni, soltanto 2 riferivano una storia compatibile con una diagnosi di angina pectoris. Nessuno dei 777 soggetti esaminati, inoltre, presentava segni di malattie vascolari periferiche o di pregressi episodi vascolari cerebrali. Uno studio elettrocardiografico ha mostrato che nessuno degli indigeni presi in considerazione presentava onde Q ampie e che l'incidenza di onde Q anormali era assai bassa.

Un'indagine sulle abitudini alimentari di questi indigeni ha mostrato che si nutrono prevalentemente di patate dolci e che di conseguenza il 94% del loro introito calorico è dovuto ai carboidrati, mentre soltanto il 3% è dovuto alle proteine e l'1% ai grassi.

Questa alimentazione iperglicidica può spiegare perchè negli indigeni della Nuova Guinea i livelli dei trigliceridi siano risultati sensibilmente più elevati di quelli che si riscontrano in altre popolazioni. I livelli sierici di colesterolo, tuttavia, sono risultati compresi entro valori medi di 175 mg% sia negli uomini che nelle donne. I livelli glicemici, inoltre, sono apparsi normali in tutte le età ed in nessuno dei soggetti studiati è stato riscontrato un diabete mellito.

Per quanto riguarda la pressione arteriosa, essa non ha mostrato alcuna tendenza ad aumentare con l'età; in nessun caso, inoltre, è stato rilevato uno stato ipertensivo.

Gli indigeni studiati apparivano tutti come soggetti ben nutriti e fisicamente prestanti. Con l'aumentare dell'età, tuttavia, si è osservata una tendenza alla perdita di

peso, così che all'età di 60 anni gli indigeni della Nuova Guinea presentavano un peso corporeo pari all'80% di quello ideale.

(da « *Il Policlinico* »).

### Prossimo il trapianto del cuore artificiale.

Due cuori artificiali in plastica sono pronti per il trapianto nel momento in cui se ne presenti la necessità: lo ha dichiarato il Dr. Salvador Liotta, argentino, che da anni, assieme al fratello Domingo, lavora a questo progetto e che per primo al mondo, assieme al noto chirurgo americano Denton Cooley, mise in opera un cuore artificiale che, in attesa di un donatore, poi reperito, tenne in vita un paziente per sessantaquattro ore.

La prima di queste operazioni di trapianto potrebbe essere eseguita dallo stesso Denton Cooley, ad Houston, oppure in Spagna, dal Dr. Cristobal Martinez Bordiu, genero del Generalissimo Franco. Liotta assicura che l'organo artificiale potrà funzionare sempre. Chi se ne gioverà dovrà però portare con sé una valigetta del peso di circa 4 chilogrammi e mezzo che assicura l'erogazione degli impulsi elettrici necessari al funzionamento del congegno: questo almeno fin quando, forse nel giro di una diecina d'anni, sarà possibile utilizzare il plutonio 238 come fonte di energia.

### I problemi più attuali: tumori e senilità.

Operare a caldo od operare a freddo? Questa domanda un tempo era riservata alla appendice e alla colecisti, v'erano i fautori dell'operare a caldo, cioè intervenire subito nella fase acuta del male, e i fautori dell'operare a freddo, dopo che il furore infiammatorio s'era spento.

Lo stesso problema oggi si pone per i tumori. Con l'esame termografico noi possiamo stabilire se il tumore è « caldo » o « freddo ». Operandolo a caldo noi possiamo facilitare la diffusione delle cellule tumorali durante le manovre operatorie. Tumore « caldo » vuol dire infatti tumore in alta attività moltiplicativa, vuol dire cellule tumorali che si moltiplicano in gran massa e rapidamente. Cellule facili quindi a diffondersi nell'organismo e a creare colonie tumorali o metastasi nei vari visceri.

Sirtori ha parlato di questo problema nella sua conferenza all'Università di Chieti, affermando che ormai si hanno prove che l'operare a caldo costituisce un pericolo. Bisogna « raffreddare » il tumore, renderlo incapace di propagare le sue cellule nell'organismo. Ha presentato esempi convincenti: un cancro della mammella caldo, anzi caldissimo, tanto che vien chiamato « mastite carcinomatosa » cioè cancro infiammato, oggi può guarire mediante un'azione di « raffreddamento », mentre un tempo era mortale.

Sirtori ha parlato anche del tempo che impiega un tumore a nascere e a manifestarsi. « Una media di 20 anni, cioè un quarto della vita — ha detto —. Quindi abbiamo tutte le possibilità per fronteggiarlo ».

Ha parlato anche dei forti fumatori. Vi sono dei record in proposito. Essi appartengono al signor John X che ha fumato 536.000 sigarette in 50 anni, alla signora Mary Y che ha fumato in 20 anni 345.000 sigarette, e al signor Charlie Z con 416.000 sigarette in 25 anni. Tutti e tre sono stati colpiti da cancro polmonare. Oggi un fumatore ha una probabilità di esser colpito da cancro polmonare 12 volte superiore rispetto al

non fumatore, ma se fuma sigarette con buoni filtri tale probabilità si riduce a 3. Se smette di fumare per 13 anni, tutte le sostanze tossiche accumulate e i pericoli di malattia si annullano: è come se non avesse mai fumato.

Sirtori ha concluso con una nota positiva: la radicata credenza che più si diventa vecchi più si è soggetti a tumori, tende a svanire. Oggi la senilità è più forte e vigorosa, più resistente agli insulti tumorali. Che sia più forte e vigorosa lo dimostra anche l'aumento dei matrimoni tra persone che hanno superato i 65 anni di età: sono diventati cinque volte più numerosi in questi ultimi tempi.

### Verso una definizione della morte cerebrale.

La Federazione internazionale delle Società di elettroencefalografia e di neurofisiologia ha recentemente costituito un comitato internazionale per la definizione dei criteri elettroencefalografici della diagnosi di morte cerebrale ed ha raccomandato a ciascuna delle trentadue Società di elettroencefalografia esistenti nel mondo di formare dei comitati nazionali per lo studio di questo problema.

La Società di elettroencefalografia di lingua francese, presieduta dal prof. Gastaut, che aveva già creato nel maggio 1968 un tale comitato, ha recentemente pubblicato i primi risultati della sua attività.

Le finalità dei comitati nazionali sono le seguenti: studio delle correlazioni elettro-cliniche nella diagnosi di morte del sistema nervoso centrale nei diversi settori della patologia (rianimazione, traumatologia, tossicologia, pediatria, ecc.); studio delle condizioni tecniche di registrazione; studio del significato fisiologico dei tracciati piatti; studio dei problemi medico-legali ed etici posti dalla diagnosi di irrecuperabilità delle funzioni cerebrali.

Per quanto riguarda le modalità della registrazione (numero degli elettrodi, distanza interelettroda, durata della registrazione, intervalli di tempo tra le varie registrazioni, ecc.) ed i problemi tecnici della diagnosi elettroencefalografica di morte cerebrale, il comitato francese raccomanda che l'espressione ambigua di «tracciato piatto» sia abbandonata e sostituita con quella di «tracciato nullo», che meglio definisce un tracciato totalmente areattivo e privo di qualsiasi attività, sia elettroencefalografica che miografica, ottenuto in malati con tutti i segni clinici del coma dépassé (immobilità, areattività totale, ipotonìa completa, areflessia, respirazione artificiale e pressione arteriosa mantenuta con mezzi medicamentosi).

Il comitato francese ritiene inoltre che una diagnosi di morte cerebrale non può essere posta con certezza se non facendo riferimento a caratteristiche cliniche rigorosamente definite ed al reperto di un tracciato elettroencefalografico nullo, registrato ed interpretato da uno specialista. Queste condizioni sono indispensabili al fine di evitare ogni contestazione medico-legale.

Queste raccomandazioni provvisorie riguardano soltanto i soggetti adulti nei riguardi dei quali possa essere formalmente esclusa l'esistenza di intossicazione o di una ipotermia accidentale o provocata.

(da «*La Presse Médicale*»).

### Sviluppo del sistema nervoso centrale: sue turbe e riflessi in campo clinico.

Non pochi degli aspetti, tutt'ora controversi, della embriogenesi e dello sviluppo del sistema nervoso centrale (e collateralmente delle sue propagini sensoriali) hanno

avuto una loro chiarificazione per i contributi di un eminente e superspecializzato studioso, il prof. Jean Bossy, che ad essi ha dedicato oltre vent'anni di continue ricerche.

Nella sua conferenza alla Fondazione Carlo Erba, il prof. Bossy ha prospettato, sulla scorta di indagini morfo-istologiche, che sebbene l'encefalo sia costituito da cellule «perenni», esso, all'atto della nascita, è un organo in piena evoluzione e maturazione; maturazione che si protrae sino al 12° anno di età. Ha anche potuto stabilire che tale sviluppo comporta un progressivo aumento ponderale dell'organo, che non è tanto da correlare ad un aumento delle cellule nervose per fenomeni moltiplicativi, ma soprattutto a un apporto di strutture fibrillari nervose e di una impalcatura di sostegno vascolo-connettivale.

Tale sviluppo avviene secondo una determinata base genetica e per stimoli neurotropi di ordine biochimico e bioelettrico ambientali.

Il prof. Bossy ha anche aggiunto che gli studi microscopici altamente specialistici consentono oggi di affermare che al compimento del 3° anno di vita, l'encefalo umano è già in grado di espletare una capacità elaborativa-ideativa e pertanto una piena facoltà di apprendimento.

Nella parte conclusiva della sua conferenza il prof. Bossy ha affrontato il problema delle malformazioni congenite, i difetti di organizzazione del cervello adulto, e la sua regressione senile.

Le malformazioni si verificano con incidenza diversa nei vari Paesi: nel 2% dei bambini in Italia e Francia, nel 5% in Giappone, 8% in Portogallo. Tale diversa incidenza è riferibile verosimilmente a differenti situazioni socio-economiche. Un piano rieducativo-ricuperativo permette l'instaurazione di circuiti cerebrali di compenso.

### La implantologia dentaria.

L'implantologia ha superato il banco di prova. Oltre 10 mila persone sono state sottoposte a questa tecnica e tra queste alcune hanno addirittura impiantato 28 denti.

Il Dr. Leonard Linkow, ideatore della tecnica, ne ha parlato alla Fondazione Carlo Erba di fronte a 150 dentisti italiani e stranieri iscritti al Corso di Implantologia.

La tecnica di Linkow consiste nell'inserire dei supporti metallici di titanio nella mandibola o nella mascella, e sulle cuspidi che escono da questi supporti e si affacciano nella bocca egli costruisce una dentatura fissa.

Quanto durerà? Le ricerche sperimentali inducono a ritenere che tale tipo di impianto può durare tutta la vita, anche se il primo fu fatto esattamente 3 anni e 2 mesi fa. Si trattava di una giovane signora cui furono impiantati 8 denti che hanno funzionato sempre perfettamente.

Linkow ha insegnato la sua tecnica a 30 mila specialisti in tutto il mondo. E' l'unico docente universitario che insegna contemporaneamente in 9 università americane.

Le ricerche sperimentali che hanno avvalorato la tecnica di Linkow sono state effettuate su scimmie e su cani, e hanno consentito un esame microscopico delle ossa a contatto con la lamina. Le lamine di titanio vengono quasi integrate nell'osso: una specie di «osso armato» così come si fa per il cemento armato.

Linkow personalmente ha applicato finora 3800 lamine e soltanto 98 hanno presentato qualche difficoltà, per cui si è dovuto reintervenire. La tecnica di Linkow o protesi fissa tende a soppiantare completamente le protesi mobili e soprattutto a conferire asetticità alle tecniche odontoiatriche.



## CONFERENZE

### Alla Scuola di Sanità militare di Firenze:

Il Prof. Antonio Strano, Direttore dell'Istituto Ortopedico toscano di Firenze, il 17 novembre 1970, sul tema: «Trattamento dei postumi dei traumi osteo-articolari con particolare riguardo alla ripresa funzionale».

Il Prof. Mario Sebastiani, Direttore dell'Istituto di Anatomia Chirurgica e Corso di Operazioni dell'Università di Cagliari, il 26 novembre 1970, sul tema: «Le rotture della milza».

Il Prof. Antonio Vitolo dell'Istituto di Medicina legale e delle Assicurazioni dell'Università di Pisa, il 30 novembre 1970, sul tema: «Le intossicazioni da esteri fosforici».

## NOTIZIE MILITARI

### La cerimonia inaugurale dell'anno accademico 1970-71 all'Accademia di Sanità Militare Interforze.

La cerimonia si è svolta il 22 dicembre 1970 nell'Aula Magna della Caserma «F. Redi», sede della Scuola di Sanità Militare.

Hanno presenziato il Capo di S. M. della Difesa Gen. C. d'A. Enzo Marchesi, i rappresentanti dei Capi di S. M. dell'Esercito, della Marina e dell'Aeronautica, il Comandante della Regione Militare T.E., il Prefetto di Firenze, il 1° Presidente della Corte d'Appello ed il Procuratore Generale della Repubblica di Firenze, il rappresentante del Cardinale Arcivescovo, il Direttore Generale della Sanità Militare, i Capi dei Servizi Sanitari dell'Esercito, Marina ed Aeronautica ed il Capo del Servizio Veterinario, l'Ispettore Interforze, il Comandante dell'Accademia Navale, ed altre Autorità militari, civili e religiose.

Sono intervenuti tutti gli Accademisti dei quattro Nuclei: Esercito, Marina, Aeronautica e Veterinaria.

Il Comandante della Scuola di Sanità Militare, Gen. Med. Dr. Michele Cappelli, ha tenuto la relazione inaugurale mettendo in evidenza come i corsi d'Accademia abbiano concretamente assolto agli scopi essenziali che si erano prefissi gli organi superiori legislativi e governativi: un'affluenza quantitativa e qualitativa di forze nuove nei ranghi della Sanità Militare ed un impegno sociale direttamente gestito dallo Stato.

La elevata selezione fisica, culturale e psico-attitudinale che è stata compiuta sugli oltre 1800 candidati all'ammissione, ha garantito il reclutamento di giovani forniti di basi solide e concrete che rappresentano una garanzia per la preparazione militare e professionale dei futuri Ufficiali Medici.

La varia provenienza degli Allievi, largamente rappresentativa di tutti i ceti sociali che contribuiscono attivamente alla vita e al progresso della Nazione, rappresenta d'al-

tra parte, oltrechè la testimonianza dell'impegno sociale del Governo, anche un mezzo di fusione e di amalgama di mentalità, di concezioni e di interessi diversi, che si conoscono e si integrano vicendevolmente per costituire il nucleo fondamentale della formazione umana dei giovani Allievi.

I risultati conseguiti — ha affermato il Gen. Cappelli — ci fanno fondatamente sperare che questa Accademia, sebbene di ancora recente istituzione, si saprà rapida-



Il Capo di Stato Maggiore della Difesa inaugura l'Anno accademico 1970 - 1971 dell'Accademia di Sanità militare interforze presso la Scuola di Sanità militare di Firenze.

mente e degnamente affiancare alle altre gloriose Accademie Militari nella formazione dei quadri Ufficiali delle nostre Forze Armate.

Ha quindi preso la parola, per la prolusione, il Prof. Vittorio Chiodi, Direttore dell'Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni dell'Università di Firenze che ha parlato sul tema « La riforma sanitaria e la preparazione del giovane medico ».

Dopo aver tracciato un breve excursus storico dello sviluppo dell'assistenza sanitaria in Italia, e dopo aver constatato come i moderni indirizzi politici indicano nella

tutela della sanità, anche a livello individuale, uno dei compiti fondamentali dello Stato, l'oratore ha esaminato le prospettive additate dalla norma costituzionale, al vertice delle quali sono l'assunzione diretta da parte dello Stato dell'assistenza sanitaria uguale per tutti i cittadini, il riordinamento uniforme dei presidi ospedalieri, l'organica intrapresa delle attività di prevenzione e di recupero, la diffusione della propaganda igienica e dell'educazione sanitaria nella popolazione, il rispetto delle autonomie locali nell'intervento pubblico, la gestione democratica degli organi deputati all'assistenza.



Aspetto dell'Aula Magna durante la cerimonia inaugurale.

Il Prof. Chiodi ha quindi ricordato le forme dell'assistenza di base che si intende affidare all'istituenda unità sanitaria locale, nonché i compiti che la riforma conferisce al medico quale protagonista dell'assistenza sanitaria, e le modalità del suo inserimento nelle nuove strutture programmate.

Esaminati i fattori che pongono in crisi l'Università e le facoltà mediche nelle loro funzioni didattiche e scientifiche, l'oratore ha esposto alcune direttive per un nuovo ordinamento degli studi di medicina in funzione anche dell'estensione dei compiti che

la riforma sanitaria assegna al medico. Il Prof. Chiodi ha concluso affermando la necessità che l'esercizio della medicina, anche se inserito in un sistema integrato che impone determinate regole, si attui sempre in armonia con le prerogative essenziali della libera professione.

A conclusione della cerimonia, il Capo di S. M. della Difesa, Gen. C. d'A. Enzo Marchesi, ha preso la parola per incitare gli Accademisti ad un impegno serio e consapevole, allo scopo di raggiungere quella preparazione che le FF. AA. e la società



Aspetto dell'Aula Magna durante la cerimonia inaugurale.

attendono da loro. La selezione che è stata effettuata garantisce — ha detto S. E. Marchesi — della qualità degli Allievi; questa qualità di fondo trova nelle possibilità tecniche e nella serenità di spirito assicurate dall'organizzazione sanitaria militare, le migliori condizioni per il conseguimento di risultati brillanti e concreti. In un'epoca in cui le possibilità di occupazione, anche per i laureati, si faranno sempre più precarie, la certezza di un avvenire assicurato deve inoltre rappresentare per i giovani un ulteriore, valido incentivo allo studio.



Promozioni nel Corpo Sanitario Militare.

*Da Maggiore Generale a Tenente Generale medico « a disposizione »:*

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Bartone Luigi | Vedovato Silvio |
|---------------|-----------------|

*Da Ten. Colonnello a Colonnello medico:*

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Carcione Gaetano | Freni Salvatore    |
| Del Rio Livio    | Mastroianni Pietro |
| Cirone Massimo   | Mastrorilli Adamo  |
| Caputo Domenico  | Melorio Elvio      |

*Da Maggiore a Ten. Colonnello medico:*

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| Cazzato Andrea        | Virdis Giovanni     |
| Centore Nicola        | Plescia Michele     |
| Di Paolo Andrea       | D'Ambrosio Marino   |
| Fantini Giancarlo     | Bray Elio           |
| Giardullo Elio        | Buscaino Salvatore  |
| Leoni Luigi           | Del Litto Michele   |
| Merello Gio Batta     | De Pasquale Filippo |
| Cannavina Carlo       | Marroccu Carletto   |
| Fornabaio Domenico    | Mazzoli Romano      |
| Guastadisegni Gaetano | Mezio Antonino      |
| De Robertis Giuseppe  | Palmiotto Angelo    |
| Panissa Umberto       | Scaringi Giovanni   |

*Da Ten. Colonnello a Colonnello chimico farmacista:*

Ruggieri Ruggero

*Da Maggiore a Ten. Colonnello chimico farmacista:*

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Puglisi Attilio   | Magonio Ettore |
| Guglielmi Antonio |                |

A tutti i neo-promossi, le più vive congratulazioni del nostro Giornale.

## *INDICE DELLE MATERIE PER L'ANNO 1970*

### LAVORI ORIGINALI

|   |          |
|---|----------|
| ALESSANDRO A., MAZZA P., DONATI CORI G.: Riconoscimento e dosaggio di alcuni antiossidanti . . . . .  | Pag. 510 |
| ALIBERTI U., BLEINER A.: Note pratiche sull'uso dei contatori elettronici per globuli . . . . .   | » 5      |
| BASILI L., CORBI D., CICERO L., FRISONI U., GIANNI V.: Il piombo nei prodotti ittici sciolati . . . . .   | » 55     |
| BENDINELLI S., RUSCONI C.: La dissezione aortica . . . . .  | » 599    |
| BERNINI A., FRENI S., SERNI U., FROSINI R.: Incidenza di F.B.P. in un dépistage sierologico per lue condotto su giovani alle armi. Influenza dei trattamenti immunitari in uso ed utilità dei microprelievi . . . | » 148    |
| BLEINER A., ALIBERTI U.: Note pratiche sull'uso dei contatori elettronici per globuli . . . . .   | » 5      |
| BLEINER A., TORLONTANO G., TATA A.: L'automazione in ematologia. Suoi aspetti clinico-ematologici e problemi pratici d'impiego dei contatori elettronici . . . . .  | » 564    |
| BONDÌ P.: Le cherato-congiuntiviti virali. Argomentazioni e classificazione . .   | » 464    |
| CHIODI V.: La riforma sanitaria e la preparazione del giovane medico . . .  | » 547    |
| CICERO L., CORBI D., FRISONI U., GIANNI V., BASILI L.: Il piombo nei prodotti ittici sciolati . . . . .   | » 55     |
| CICERO L., CORBI D., GIANNI V., MASSA S.: Il piombo nel latte condensato zuccherato e nel concentrato di pomodoro . . . . .   | » 379    |
| COLAIANNI G.: Criteri valutativi sul risarcimento del danno per menomazione visiva da causa di guerra e da infortuni sul lavoro . . . .   | » 263    |
| CONTI L., MAGGIORELLI E.: Comportamento dell'ovatta di viscosa idrofila alla sterilizzazione a vapore sotto pressione . . . . .   | » 184    |
| CORBI D., CICERO L., FRISONI U., GIANNI V., BASILI L.: Il piombo nei prodotti ittici sciolati . . . . .   | » 55     |
| CORBI D., CICERO L., GIANNI V., MASSA S.: Il piombo nel latte condensato zuccherato e nel concentrato di pomodoro . . . . .   | » 379    |
| COSCIA M., GOZZETTI G., PIRAZZOLI P., GIUDITTA E.: I reinterventi nella chirurgia ricostruttiva della biforcazione aorto-iliaca . . . . .   | » 253    |

|  |         |
|--|---------|
| DE ANGELIS C., OTTOLENGHI A.: Sulla neurofibromatosi di von Recklinghausen . . . . .   | Pag. 24 |
| DE LUCA: Utilità dell'abbinamento del tine-test all'indagine schermografica nella ricerca epidemiologica della infezione tbc nei militari . . . . .  | » 333   |
| DI MAGGIO C., MANGANIELLO A., LICCIARDELLO S.: Sindrome di Kartagener e situs viscerum inversus . . . . .  | » 353   |
| DI PERRI R., MAZZEO G., LAURÀ A.: L'enuresi notturna: nuove possibilità di diagnostica strumentale . . . . .   | » 455   |
| DONATI CORI G., ALESSANDRO A., MAZZA P.: Riconoscimento e dosaggio di alcuni antiossidanti . . . . .   | » 510   |
| FALCHI R.: Sui meccanismi patogenetici dell'epilessia fotosensibile. - A proposito dello studio delle risposte evocate visive in un caso .. . . .  | » 40    |
| FALCHI R.: La lobotomia prefrontale nella cura del dolore . . . . .  | » 287   |
| FALCHI R.: Le alterazioni della microglia in corso di edema cerebrale . . . . .  | » 363   |
| FALCHI R.: Il Laser in chirurgia cerebrale . . . . .   | » 613   |
| FRENI S., BERNINI A., SERNI U., FROSINI R.: Incidenza di F.B.P. in un dé-pistage sierologico per lue condotto su giovani alle armi. Influenza dei trattamenti immunitari in uso ed utilità dei microprelievi . . . . . | » 148   |
| FRISONI U., CORBI D., CICERO L., GIANNI V., BASILI L.: Il piombo nei prodotti ittici scatoлатi . . . . .   | » 55    |
| FROSINI R., FRENI S., BERNINI A., SERNI U.: Incidenza di F.B.P. in un dé-pistage sierologico per lue condotto su giovani alle armi. Influenza dei trattamenti immunitari in uso ed utilità dei microprelievi . . . . . | » 148   |
| GALLI G.: Singolare concorso di fattori diversi, determinanti e scatenanti, nella etiopatogenesi di un caso di ittero . . . . .  | » 501   |
| GIANNI V., CORBI D., CICERO L., FRISONI U., BASILI L.: Il piombo nei prodotti ittici scatoлатi . . . . .   | » 55    |
| GIANNI V., CORBI D., CICERO L., MASSA S.: Il piombo nel latte condensato zuccherato e nel concentrato di pomodoro . . . . .  | » 379   |
| GIUDITTA E., GOZZETTI G., PIRAZZOLI P., COSCIA M.: I reinterventi nella chirurgia ricostruttiva della biforcazione aorto-iliaca . . . . .  | » 253   |
| GIUDITTA E., GOZZETTI G., PIRAZZOLI P., TURINETTO B.: Il catetere di Fogarty nel trattamento chirurgico delle embolie arteriose periferiche . . . . .  | » 303   |
| GOZZETTI G., PIRAZZOLI P., GIUDITTA E., COSCIA M.: I reinterventi nella chirurgia ricostruttiva della biforcazione aorto-iliaca . . . . .  | » 253   |
| GOZZETTI G., PIRAZZOLI P., GIUDITTA E., TURINETTO B.: Il catetere di Fogarty nel trattamento chirurgico delle embolie arteriose periferiche . . . . .  | » 303   |
| INGRAITO P.: Eccipienti per supposte . . . . .   | » 64    |

|  |          |
|--|----------|
| LAURÀ A., MAZZEO G., DI PERRI R.: L'enuresi notturna: nuove possibilità di diagnostica strumentale . . . . .   | Pag. 455 |
| LICCIARDELLO S., DI MAGGIO C., MANGANIELLO A.: Sindrome di Kartagener e situs viscerum inversus . . . . .  | » 353    |
| MAFFEI G., SAVIOLI M.: Attuali conoscenze sulla conservazione del sangue a scopo trasfusionale . . . . .   | » 584    |
| MAGGIORELLI E., CONTI L.: Comportamento dell'ovatta di viscosa idrofila alla sterilizzazione a vapore sotto pressione . . . . .  | » 184    |
| MANGANIELLO A.: Su due casi di tumore a mieloplassi istologicamente benigni con quadro radiologico di malignità . . . . .  | » 32     |
| MANGANIELLO A., DI MAGGIO C., LICCIARDELLO S.: Sindrome di Kartagener e situs viscerum inversus . . . . .  | » 353    |
| MASSA S., CORBI D., CICERO L., GIANNI V.: Il piombo nel latte condensato zuccherato e nel concentrato di pomodoro . . . . .  | » 379    |
| MAZZA P., ALESSANDRO A., DONATI CORI G.: Riconoscimento e dosaggio di alcuni antiossidanti . . . . .   | » 510    |
| MAZZEO G., DI PERRI R., LAURÀ A.: L'enuresi notturna: nuove possibilità di diagnostica strumentale . . . . .   | » 455    |
| MELCHIONDA E.: I soffi mero-sistolici puntali nella medicina legale militare. Processo ai « soffi funzionali » . . . . .   | » 121    |
| MELCHIONDA E.: Le basi anatomiche e fisio-patologiche dei rigurgiti mitralici di origine non reumatica. La sindrome mitralica di tipo Marfan. Applicazioni alla medicina legale militare . . . . .                                     | » 229    |
| ORSINI M.: L'« RPR Card Test » nell'accertamento rapido della sifilide. Confronto con alcune reazioni classiche di macroflocculazione, con il VDRL e con il test di agglutinazione delle spirochete di Roemer e Schlipkoeter . . . . . | » 340    |
| OTTOLENGHI A., DE ANGELIS C.: Sulla neurofibromatosi di von Recklinghausen . . . . .   | » 24     |
| PIRAZZOLI P., GOZZETTI G., GIUDITTA E., COSCIA M.: I reinterventi nella chirurgia ricostruttiva della biforcazione aorto-iliaca . . . . .  | » 253    |
| PIRAZZOLI P., GOZZETTI G., GIUDITTA E., TURINETTO B.: Il catetere di Fogarty nel trattamento chirurgico delle embolie arteriose periferiche . . . . .  | » 303    |
| PULCINELLI M.: Importanza, finalità e modalità della diagnosi precoce di contaminazione radioattiva interna nel soldato in campagna . . . . .  | » 170    |
| RUSCONI C., BENDINELLI S.: La dissezione aortica . . . . .   | » 599    |
| SAVIOLI M., MAFFEI G.: Attuali conoscenze sulla conservazione del sangue a scopo trasfusionale . . . . .   | » 584    |
| SERNI U., FRENI S., BERNINI A., FROSINI R.: Incidenza di F.B.P. in un dépistage sierologico per lue condotto su giovani alle armi. Influenza dei trattamenti immunitari in uso ed utilità dei microprelievi . . . . .                  | » 148    |



|  |          |
|--|----------|
| SPARANO G., URCIUOLO O.: Contributo allo studio dell'indice di Macruz:<br>valori rilevati in 500 soggetti normali in età militare . . . . .                              | Pag. 445 |
| STORNELLI R., TUCCARONE R.: Profilassi delle scoliosi nell'età scolare . . . . .   | » 487    |
| TATA A., TORLONTANO G., BLEINER A.: L'automazione in ematologia. Suoi<br>aspetti clinico-ematologici e problemi pratici d'impiego dei contatori<br>elettronici . . . . . | » 564    |
| TORLONTANO G., TATA A., BLEINER A.: L'automazione in ematologia. Suoi<br>aspetti clinico-ematologici e problemi pratici d'impiego dei contatori<br>elettronici . . . . . | » 564    |
| TUCCARONE R.: Distacchi epifisari in giovani calciatori . . . . .  | » 276    |
| TUCCARONE R., STORNELLI R.: Profilassi delle scoliosi nell'età scolare . . . . .   | » 487    |
| TURINETTO B., GOZZETTI G., PIRAZZOLI P., GIUDITTA E.: Il catetere di Fo-<br>garty nel trattamento chirurgico delle embolie arteriose periferiche . . . . .               | » 303    |
| URCIUOLO O., SPARANO G.: Contributo allo studio dell'indice di Macruz:<br>valori rilevati in 500 soggetti normali in età militare . . . . .                              | » 445    |

#### NOTE EDITORIALI SU ARGOMENTI DI ATTUALITÀ

|   |          |
|---|----------|
| ARGHITTU C.: La marijuana . . . . .   | Pag. 385 |
| ARGHITTU C.: L'inquinamento ambientale: i suoi effetti deleteri sulla<br>biosfera e in particolare sul genere umano. Grave pericolo per tutti<br>gli esseri viventi sulla terra . . . . . | » 616    |

#### RASSEGNA DELLA STAMPA MEDICA

##### *Recensioni di libri*

|  |          |
|--|----------|
| BOHM E.: Vademecum psicodiagnostico. Tabelle ausiliari per l'esame di<br>Rorschach . . . . . | Pag. 516 |
| BRUNI G. C.: Un piano sanitario per la Lombardia . . . . .                                   | » 389    |
| CORTESINI R., CASCIANI C.: Il trapianto d'organo . . . . .                                   | » 82     |

##### *Recensioni da Riviste e Giornali*

#### CARDIOLOGIA

|  |          |
|--|----------|
| ALTER M., SCHULENBERG R.: Dermatoglyphics in congenital heart disease  | Pag. 316 |
| ANTIA ASUQUO U.: Familial skeletal cardiovascular syndrome (Holt-Oram)<br>in a polygamous African family . . . . . | » 316    |

|   |         |
|---|---------|
| BERKMAN M., RIPAUT C., LANGLOIS J., BINET J. P., CHICHE P.: Anévrismes et insuffisance aortiques idiopathiques avec infiltration mucoïde de la média et des sigmoïdes . . . . . | Pag. 87 |
| CHENG T. O.: Late systolic murmur in coronary artery disease . . . . .  | » 632   |
| CRAMPTON R. S., LAVINE D. M.: Murmurs, sounds and left ventricular performance in athletic heart . . . . .  | » 632   |
| DILLON J. C., HAINE CH. L., CHANG S., FEIGENBAUM: Use of echocardiography in patients with prolapsed mitral valve . . . . .   | » 632   |
| DONG E. jr., REITZ B., EDWARD B.: The Bainbridge reflex in canine cardiac autotransplants . . . . .   | » 631   |
| EASTHOPE R. N., IZUKAWA T.: Silent congenital mitral regurgitation . . . . .  | » 630   |
| EVANS E., DUNN M.: The phonocardiogram during pregnancy . . . . .   | » 630   |
| FONTANA M. E., PENCE H. L., LEIGHTON R. T., WOOLEY CH. F.: The varying clinical spectrum of the systolic click - late systolic murmur syndrome . . . . .                        | » 393   |
| HUTTER A. M. jr., DINSMORE R. E., WILLERSON J. T., DE SANCTIS R. W.: Early systolic clicks due to mitral valve prolapse . . . . .   | » 631   |
| IANDOLO C.: Errori diagnostici nella malattia reumatica . . . . .   | » 519   |
| JORGE C., MASSUMI R. A., EWY G. A.: Presystolic displacement of the head. A sign of decreased right ventricular compliance . . . . .  | » 631   |
| KISLAK J. W.: The treatment of endocarditis . . . . .   | » 394   |
| LAM J. H. C., RANGANATHAN N., WIGLE E. D.: Morphology of the human mitral valve. I: Chordae tendineae: a new classification . . . . .   | » 314   |
| MASTER A. M.: The « augmented » Master two-step test . . . . .  | » 630   |
| MELCHIONDA E., URCIUOLO O.: Le tecniche di esecuzione della manovra di Valsalva . . . . .   | » 88    |
| MITTAL A., LANGSTON M., GOHN K., SELZER A., KERTH W. J.: Papillary muscle dysfunction and mitral insufficiency: an experimental evaluation . . . . .                            | » 632   |
| ORESHKOV V. I.: A new mechanocardiographic index in evaluation of the severity of mitral stenosis: An apexcardiographic study . . . . .   | » 629   |
| PARKER E., CRAIGE E. HOOD W. P. jr.: The significance of the Austin Flint murmur and the A wave of the apexcardiogram in aortic regurgitation . . . . .                         | » 630   |
| PFEIFER J., GOLDSCHLAGER N., COHN K., SELZER A.: Observations on the natural history of aortic regurgitation . . . . .  | » 633   |
| POPP R. L., HARRISON D. C.: Ultrasonic cardiac echography for determining stroke volume and valvular regurgitation . . . . .  | » 314   |
| OLLEY P. M., FOWLER R. S.: The surdo-cardiac syndrome and therapeutic observations . . . . .  | » 396   |

|  |          |
|--|----------|
| PRIDIE R. B., OAKLEY C. M.: Mechanism of mitral regurgitation in hypertrophic obstructive cardiomyopathy . . . . .   | Pag. 316 |
| RANGANATHAN N., LAM J. H. C., WIGLE E. D., SILVER M. D.: Morphology of the human mitral valve. II: The valve leaflets . . . . .  | » 315    |
| SHAH P. M., YU P. N.: Gallop rhythm. Hemodynamic and clinical correlation . . . . .  | » 86     |
| SHAH P. M., GRAMISK R.: Echocardiographic recognition of mitral valve prolapse . . . . .   | » 631    |
| SILVER M. D., LAM J. H., RANGANATHAN N., WIGLE E. D.: A classification of tricuspid valve chordae tendineae . . . . .  | » 633    |
| SPIDICK D. H., RECTRA E., KHAN A., PIGOTT V.: Audibility of the fourth sound . . . . .   | » 633    |
| TOURNAIRE A., BLUM J., TARTULIER M., DEYRIEUX F., MADIGNIER M.: Syndrome hyperkinétique cardiaque idiopathique . . . . .   | » 395    |
| TSAKIRIS A. G., MAIR D. D., von BERNUTH G., RASTELLI G. C., TITUS J., WOOD E. H.: Dynamic changes in dimensions of tricuspid and mitral valve annuli in intact anesthetized dogs . . . . . | » 632    |
| WHARTON C. F. P., LOPEZ BESCOE L.: Mitral valve movement: a study using an ultrasound technique . . . . .  | » 520    |

## CHIRURGIA

|   |       |
|---|-------|
| SANCHEZ ZINNY J.: Patologia non neoplastica della giunzione bilio-pancreatica . . . . . | » 189 |
|---|-------|

## CHIRURGIA DEI TRAPIANTI

|   |       |
|---|-------|
| CORTESINI R., ARULLANI A., CASCIANI C., BARONI B.: Il trapianto ortotopico di fegato sperimentale . . . . . | » 189 |
|---|-------|

## DISENDOCRINIE

|  |       |
|--|-------|
| BENCINI A., MONTALTO B.: Traumi e ipertiroidismi . . . . . | » 194 |
|--|-------|

## IGIENE NUCLEARE

|   |      |
|---|------|
| BRANCA G., GERA F.: Sulla classificazione dei rifiuti industriali radioattivi . . . . . | » 85 |
|---|------|

## IGIENE E SANITA' PUBBLICA

|  |       |
|--|-------|
| BISTINI P.: Gli standards di potabilità delle acque. Valutazione critica . . . . .                   | » 82  |
| D'ARCA S. U., DI MARTINO M., SONTI A. L.: Aspetti nuovi nel problema della derattizzazione . . . . . | » 193 |
| GREENBERG S. H.: Public health problems relating to the Vietnam returnee . . . . .                   | » 84  |

*MALATTIE INFETTIVE*

- FRANZINELLI A., LO MARTIRE N.: Risultati di una ricerca con l'intradermo-  
reazione toxoplasminica in un gruppo di minatori della Maremma . . . . . Pag. 85

*MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE*

- BARBUTI S., ATTMARELLI D.: Ricerche sulla epidemiologia della meningite  
cerebro-spinale epidemica. Nota I, Nota II e Nota III . . . . . » 190
- CARITHERS A., CARITHERS C. M., EDWARDS R. O.: Cat scratch disease . . . . . » 392
- CROMWELL H. A., BRANDON F. B., McLEAN I. W., SADUSK S. F.: Influenza  
immunization. A new vaccine . . . . . » 192
- DETELS R., KIM K. S. W., GUTMAN L., GRAYSTON S. T.: Live attenuated  
rubella virus vaccine given in an orphanage just prior to a rubella epi-  
demic . . . . . » 191
- LINOFI O., CIOFFI P.: Prime osservazioni in Italia sulla vaccinazione anti-  
parotitica con virus inattivato, per via nasale, nei bambini . . . . . » 392
- SHUTE P. C., MARYON M.: Imported malaria in the United Kingdom . . . . . » 192
- SOMMERWITH A. C., KEATING J. P., WALTMAN S., WESSLER S., AVIOLI L. V.:  
Malaria 1969. Changing status, therapy, and complications . . . . . » 193

*MALATTIE PROFESSIONALI*

- Lo Coco A.: Importanza della misura della « Dco » con un metodo in rire-  
spirazione, nella esplorazione funzionale della silicosi e di alcune bron-  
copneumopatie . . . . . » 195
- VECCHIONE C.: Importanza della « Compliance » nelle broncopneumopatie  
professionali . . . . . » 195

*MEDICINA LEGALE*

- MODICA A., RUGGERI P.: La sindrome di Wolff-Parkinson-White nei suoi  
aspetti etio-patogenetici, clinici e medico-sociali . . . . . » 90

*MEDICINA SPORTIVA*

- VAN GANSE W., VERSEE L., EYLENBOSCH W., VUYLSTEEK K.: The electro-  
cardiogram of athletes. Comparison with untrained subjects . . . . . » 317

*PROFILASSI E IMMUNITA'*

- ARTENSTEIN M. S., GOLD R.: Current status of prophylaxis of meningococcal  
disease . . . . . » 518



## RADIOBIOLOGIA

|   |          |
|---|----------|
| BENNET B. G., BECK H. L.: External radiation on Bikini atoll . . . . .  | Pag. 196 |
| CALZAVARA F., FLORES D'ARCAIS F., FRASSON F.: Effetto della radiazione « laser » su cellule viventi colorate con acridina orange . . . . .  | » 197    |
| FRIEDLAND J. A., SPENCER H., BROLIK O. B., METHFESSEL A. H.: Riduzione dell'assorbimento dello stronzio radioattivo nel ratto . . . . .   | » 198    |
| IRWIN B., McCABE B., DAUER MAXWELL M.: Comportamento degli stipiti cellulari del midollo in topi irradiati e non dopo trattamento con agenti citotossici . . . . .                    | » 89     |
| JOHN A., HEDDLE D., WHISSEL D., JUDY BODYCOTE: Mutamenti indotti dalle radiazioni nella struttura dei cromosomi. Un test sulle due principali ipotesi . . . . .                       | » 88     |
| SPENCER H., LEWIN I., SAMACHSON J., BELCHER M. J.: Effetti del gel di fosfato di alluminio sull'assorbimento dello stronzio radioattivo nell'uomo . . . . .                           | » 197    |
| TURNER F. B., MEDICA P. A., LANNOM J. R., HODDENBACH G. A.: Un'analisi demografica su due gruppi di lucertole « Uta stansburiana » irradiate con continuità e non irradiate . . . . . | » 89     |

## RADIOPROTEZIONE

|  |      |
|--|------|
| CLEMENTE G.: Tecniche di misura della radioattività gamma in corpo umano . . . . . | » 86 |
|--|------|

## SEMEIOLOGIA

|   |       |
|---|-------|
| HARDISON J. E., SHAPIRO R. F.: Pulses: visible and palpable . . . . . | » 317 |
|---|-------|

## STORIA DELLA MEDICINA

|   |       |
|---|-------|
| BEDFORD E.: Rougnon's letter to Lorry on the death of Captain Charles. A landmark in the history of angina pectoris . . . . . | » 521 |
|---|-------|

## TISIOLOGIA

|   |       |
|---|-------|
| BOCCITO G., SALVATI F., DERITIS G.: Utilità dello studio batteriologico della flora batterica associata, nell'espettorato dei tubercolotici polmonari cronici. (Nota clinica) . . . . . | » 313 |
|---|-------|

## TOSSINFEZIONI ALIMENTARI

|   |       |
|---|-------|
| EDITORIALE: Botulism: still a tragedy. (Il botulismo è ancora una tragedia) . . . . . | » 312 |
|---|-------|

## Sommari di riviste medico-militari

## NOTIZIARIO

*Notizie tecnico - scientifiche*

Pagine: 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657.

*Calendario dei congressi*

Pagine: 218, 219.

*Congressi e simposi*

Pagine: 436, 437, 438, 439, 440, 441.

*Conferenze*

Pagine: 442, 658.

*Notizie militari*

Pagine: 118, 119, 219, 220, 221, 222, 223, 331, 332, 442, 443, 444, 658, 659, 660, 661, 662.

*Necrologi*

Pagine: 224, 225, 226, 227.

---

*Direttore responsabile:* Ten. Gen. Med. Prof. T. SANTILLO

*Redattore capo:* Magg. Gen. Med. Prof. C. ARGHITTU

Autorizzazione del Tribunale di Roma al n. 944 del Registro

---